

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický předpis provádění stavebních prací bytového domu

Technological provision of works of a residential building

Student:

Ondřej Klučka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Ondřej Klučka**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **3607R041 Příprava a realizace staveb**
Téma: **Technologický předpis provádění stavebních prací bytového domu**
Technological provision of works of a residential building

Zásady pro vypracování:

1. Zpracování projektu pro stavební povolení:
 - studie (1:100);
 - půdorys typického podlaží (1:50);
 - řez objektem vedený schodištěm (1:50);
 - výkres základů (1:50);
 - doplňkové výkresy dle individuálního zadání.
2. Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy:
 - podlahová konstrukce;
 - obvodová konstrukce;
 - střešní plášť;
 - posouzení vybraných detailů;
 - technická zpráva.
3. Technologická část:
 - technologický předpis pro provádění hydroizolační vrstvy
 - rozpočet stavby
 - porovnání časové a ekonomické náročnosti při použití tří různých materiálů pro hydroizolační vrstvu (stěrka, pásy, fólie)
4. Řešení zásad organizace výstavby dle Přílohy č. 1 vyhl. 499/2006Sb o dokumentaci
5. Časový plán výstavby.
6. Rozpočet stavby.

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia staveb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia staveb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia staveb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,

[8] Technické normy v platném znění.

Seznam doporučené odborné literatury:

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je vypracování projektu pro stavební povolení se zaměřením na technologický předpis provádění hydroizolace.

Projekt řeší výstavbu bytového domu, který je situován do předměstské části města Hlučín. Veškerá projektová dokumentace je zhotovena dle platných právních předpisů. Ve své bakalářské práci se zabývám technologickým postupem provedení hydroizolační vrstvy, který je doplněn o porovnání ekonomického a časového variantního řešení tří různých materiálů. V další části řeším zásady týkající se organizace výstavby. Také je zde vypracován podrobný položkový rozpočet, časový plán výstavby a tepelně technické posouzení konstrukcí budovy.

Annotation

The object of the bachelor thesis is to work up the project for the planning permission with specialization on technological regulation of making hydroisolation.

The project looks into construction of apartment building, wich is situated is suburban part of the town Hlučín. Whole project documentation is made according to valid legal regulations. In my bachelor thesis I fallow up technological procedure implementation the damp course, with is filled in comparsion with economic and time variant solution to three various materials. In the next part I address principle related to organization of the building. The detailed item bndget, timetable of building and thermal – technical appraisal building construction is there worked out too.

Obsah

Část I. Projektová dokumentace pro stavební povolení	12
A. Průvodní zpráva	13
a) Identifikační údaje	13
b) Údaje o stávajících poměrech staveniště	13
c) Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů	14
d) Splnění požadavků dotčených orgánů	14
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	14
f) Údaje o splnění územních regulativů	14
g) Věcné a časové vazby	14
h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby	15
i) Orientační statistické údaje o stavbě	16
B. Souhrnná technická zpráva	17
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	17
a) Popis a zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu	17
b) Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení	17
c) Technické řešení	18
d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury	19
e) Řešení dopravní a technické infrastruktury	20
f) Vliv stavby na životní prostředí	20
g) Řešení bezbariérového užívání	20
h) Průzkumy a měření	20
i) Geodetické podklady	20
j) Členění stavby	21
k) Vliv stavby na okolí	21
l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků	21
2. Mechanická odolnost a stabilita	22

3. Požární bezpečnost	22
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	22
5. Bezpečnost při užívání	22
6. Ochrana proti hluku	23
7. Úspora energie a ochrana tepla	23
8. Bezbariérové řešení stavby	23
9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy	23
10. Ochrana obyvatelstva	23
11. Inženýrské stavby (objekty)	24
a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch	24
b) Zásobování vodou	24
c) Zásobování energiemi	24
d) Řešení dopravy	24
e) Povrchové úpravy okolí stavby	24
E. Zásady organizace výstavby	25
1. Charakteristika staveniště	25
2. Inženýrské sítě a jiné zařízení	25
3. Napojení staveniště na energie	25
4. Bezpečnost a ochrana zdraví:	28
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	28
6. Zařízení staveniště	29
6.1 Postup budování a likvidace staveniště	29
6.2 Způsob zásobování materiály	29
6.3 Požadavky na uspořádání skládek	29
6.4 Skladování na staveništi	30
6.5 Sociální zařízení staveniště	30
6.6 Dopravní opatření	31

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	31
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	31
9. Vliv stavby na životní prostředí	32
10. Orientační lhůta výstavby	32
F.1 Dokumentace objektu - Technická zpráva	33
a) Účel a popis objektu	33
b) Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení	33
c) Orientační statické údaje o stavbě	34
d) Technické konstrukční řešení	35
d 1) Zemní práce	35
d 2) Základové konstrukce	35
d 3) Svislé konstrukce	36
d 4) Stropní konstrukce	36
d 5) Schodiště	37
d 6) Zastřešení	37
d 7) Podlahy	37
d 8) Hydroizolace	38
d 9) Tepelná, zvuková a kročejová izolace	38
d 10) Omítky	38
d 11) Obklady	38
d 12) Ostatní výrobky	39
d 13) Klempířské výrobky	39
d 14) Malby a nátěry	39
d 15) Větrání místností	39
d 16) Venkovní úpravy	39
e) Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí	40
f) Způsob založení objektu	40

g) Vliv stavby na životní prostředí	40
h) Dopravní řešení	40
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	41
j) Obecné požadavky na výstavbu	41
F.2 Dokumentace objektu – Výkresová část	42
Část II. Tepelně technické posouzení	43
1. Posouzení podlahové konstrukce nad terénem	44
2. Posouzení podlahové konstrukce nad nevytápěným prostorem	45
3. Posouzení obvodové konstrukce	46
4. Posouzení střešního pláště	47
5. Posouzení detailu atiky	48
6. Shrnutí a vyhodnocení výsledků	50
Část III. Technologická část	51
1. Technologický předpis pro provádění hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů	52
1.1 Obecné informace	52
1.2 Materiál	52
1.3 Pracovní podmínky	56
1.3.1 Klimatické podmínky	56
1.3.2 Přípravenost pracoviště	57
1.4 Převzetí pracoviště	57
1.5 Obecné pracovní podmínky	58
1.6 Personální obsazení	58
1.7 Stroje a pomůcky	58
1.8 Pracovní postup	59
1.8.1 Chronologický sled a popis pracovních operací	59
1.8.2 Některé z příčin špatného provedení hydroizolací	62
1.8.3 Způsob provedení oprav, údržby a ošetření	63

1.9 Jakost a kontrola kvality.....	64
1.10 BOZP.....	65
2. Ekonomické a časové zhodnocení tří různých materiálů pro hydroizolační vrstvu.....	66
2.1 Úvod.....	66
2.2 Asfaltové pásy od společnosti Dektrade	66
2.2.1 Zhodnocení.....	66
2.3 Hydroizolační folie od společnosti Dektrade	68
2.3.1 Zhodnocení.....	69
2.4 Stěrka od společnosti Weber	70
2.4.1 Zhodnocení.....	70
2.5 Závěr.....	72
Část IV. Časový plán výstavby.....	73
Část V. Rozpočet stavby	76
Seznam právních předpisů:	95
Seznam literatury a zdrojů:	96
Seznam programů:.....	96
Seznam výkresové části:	97
Seznam příloh:.....	97



Část I. Projektová dokumentace pro stavební povolení

A. Průvodní zpráva [3]

a) Identifikační údaje [3]

Název stavby:	Bytový dům
Druh stavby:	novostavba, trvalého charakteru
Stupeň PD:	stavební povolení
Místo stavby:	ulice Dělnická, Hlučín 748 01, parcela č. 1212
Kraj:	Moravskoslezský kraj
Investor:	Jiří Němec Jirská 585/26, Ostrava-Přívoz 702 00
Dodavatel stavby:	bude vybrán ve výběrovém řízení
Projektant:	Ondřej Klučka Budovatelská 1296, Ludgeřovice 747 14

b) Údaje o stávajících poměrech staveniště [3]

Objekt je umístěn do klidné předměstské části města Hlučín, na stavební parcele č.1212 o celkové výměře 1230 m² v katastrálním území Hlučín. Vjezd na pozemek je z ulice Dělnické (asfaltová komunikace šířky 5 m), přes chodník šířky 1,5 m. Parcela je situována na svažitém území od komunikace. Pozemek je zatravněný, udržovaný bez vzrostlé zeleně. Základová půda je tvořen převážně horninami 3. kategorie pevné a tvrdé konzistence. V rámci geologického průzkumu staveniště byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 4,75m. Toto zjištění nebude mít negativní vliv na danou stavbu. Při geologické průzkumu nebylo zjištěno pronikání radonu. Pozemek je volně přístupný orientován na Severní stranu, z pravé strany se nachází již vybudovaný bytový dům, z levé strany se rozprostírá volné prostranství. Inženýrské sítě jednotné kanalizace, teplovodu, vodovodu, elektrického vedení budou napojeny z ulice Dělnické.

c) Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů [3]

Pro zpracování návrhu stavby byly použity podklady poskytnuté investorem.

-Katastrální mapa dané oblasti 1:2000.

-Výškopisné a polohopisné zaměření 1:500.

-Inženýrsko-geologický a radonový průzkum.

Ostatní podklady:

-Dále pak byla jako podklad využita konzultace s investorem.

-Osobní prohlídka pozemku, zaměření a fotodokumentace lokality.

-Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů. [1]

-Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných požadavcích na výstavbu. [2]

d) Splnění požadavků dotčených orgánů [3]

Záměr je shodný s územním plánem a se záměry města Hlučín. Tato projektová dokumentace je vypracována pro stavební povolení. Veškeré známé kritéria dotčených orgánů jsou zpracovány v dokumentaci, případně dodatků budou následně doplněny.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu [3]

Ve zpracované projektové dokumentaci jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a dle vyhlášky č. 137/1998 Sb. (se změnou vyhlášky č. 502/2006 Sb.) O obecných požadavcích na výstavbu ve znění vyhlášky č. 499/2006 Sb. [1], [2], [3]

f) Údaje o splnění územních regulativů [3]

Daná stavba je v souladu se záměry města a dle Územního plánu.

g) Věcné a časové vazby [3]

V okolí stavby se uvažuje s další výstavbou bytového domu na parcele č. 1211 a to v horizontu 4 let, po dostavbě nynějšího objektu.

h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby [3]

Dokončení projektu:	únor 2013
Zahájení stavby:	březen 2013
Ukončení stavby:	prosinec 2013

Popis výstavby:

- Skrývka ornice, úprava terénu, výkopy pro základy, převzetí základové spáry.
 - Betonáž základů včetně podkladního betonu. Převzetí základové konstrukce.
 - Hydroizolace spodní stavby pod stěnami, zdění svislých nosných konstrukci, osazení překladů 1.PP
 - Sestavení stropu nad 1.PP, betonáž stropu a ztužujícího věnce.
 - Příprava a betonování schodiště.
 - Zdění svislých nosných konstrukci, osazení překladů 1.NP.
 - Sestavení stropu nad 1.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce.
 - Příprava a betonování schodiště.
 - Zdění svislých nosných konstrukci, osazení překladů 2.NP.
 - Sestavení stropu nad 2.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce.
 - Příprava a betonování schodiště.
 - Zdění svislých nosných konstrukci, osazení překladů 3.NP.
 - Sestavení stropu nad 3.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce.
 - Provádění příček.
 - Provádění střešní konstrukce.
 - Osazení výplní otvorů, instalace, rozvody TZB.
 - Provedení omítek a obkladů, podlahových vrstev.
 - Oplechování konstrukcí, vnější povrchové úpravy
- Časové zhodnocení průběhu výstavby je zpracované v harmonogramu stavby.

i) Orientační statistické údaje o stavbě [3]

Zastavěná plocha objektem:	236,4 m ²
Zpevněné plochy včetně parkoviště:	97,5 m ²
Obestavěný prostor:	2404 m ³
Podlahová plocha celkem:	825 m ²
Rozměry objektu	20,75x13,5 m
Obvod objektu	74,3 m
Celkové náklady stavby:	11,2 mil. Kč
Počet bytových jednotek:	6

B. Souhrnná technická zpráva [3]

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení [3]

a) Popis a zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu [3]

Stavební místo se nachází na území města Hlučín v Moravskoslezském kraji. Objekt je umístěn do klidné předměstské části města, na stavební parcele č. 1212 o celkové výměře 1230 m² v katastrálním území Hlučín. Vjezd na pozemek je z ulice Dělnické (asfaltová komunikace šířky 5 m), přes chodník šířky 1,5 m. Parcela je situována na svažitém území od komunikace. Pozemek je zatravněný, udržovaný bez vzrostlé zeleně. Základová půda je tvořen převážně horninami 3. kategorie pevné a tvrdé konzistence. V rámci geologického průzkumu staveniště byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 4,75m. Toto zjištění nebude mít negativní vliv na danou stavbu. Při geologické průzkumu nebylo zjištěno pronikání radonu. Pozemek je volně přístupný orientován na Severní stranu, z pravé strany se nachází již vybudovaný bytový dům, z levé strany se rozprostírá volné prostranství.

Při budování stavby dojde k záboru sousedního pozemku z důvodu zařízení staveniště. Inženýrské sítě jednotné kanalizace, teplovodu, vodovodu, elektrického vedení budou napojeny z ulice Dělnické.

b) Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení [3]

Objekt bytového domu se nachází v katastru města Hlučín a to na ulici Dělnická. Poloha budovy je určena regulační uliční čarou. Orientace vstupu do objektu je situováno na jižní stranu průčelí. Na pozemku je umístěno 6 stání pro osobní automobily, v těsné blízkosti chodníku. Pěší vstup na pozemek je také z jižní strany. Objekt splňuje pokyny zadané regulačním plánem.

Bytový dům bude řešen jako čtyřpodlažní podsklepený objekt o půdorysných rozměrech 20,75 m x 13,5m, zastřešen plochou střechou o celkové výšce objektu 11,05 m. Při návrhu domu bylo přihlédnuto k zástavbě na sousedních pozemcích. Vstup do objektu je po přímém schodišti které překonává výšku 1,4 m.

Dostaneme se do 1. NP ve kterém se nacházejí dvě bytové jednotky. První bytová jednotka má dispozici 3+kk, která je tvořena chodbou, koupelnou, samostatným WC, dětským pokojem, ložnicí a obývacím pokojem s kuchyní. Druhá bytová jednotka má menší dispozici 3+kk, která je tvořena chodbou, koupelnou, samostatným WC, ložnicí, dětským pokojem a obývacím pokojem s kuchyní. Přes schodišťový prostor, který je umístěn ve středu dispozice domu jsou přístupny ve 2. NP dvě bytové jednotky 4+kk a 2+kk. Ve 3. NP se rovněž nacházejí dvě bytové jednotky 4+kk a 2+kk. Z 1. NP je přístupný přes schodiště také suterén, který poskytuje skladovací prostory pro jednotlivé byty a technické zázemí (výlevka, úklidová místnost, prádelna a sušárna).

c) Technické řešení [3]

Základy:

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Základové pásy jsou navrženy z prostého betonu C20/25 (B25). Hloubka základů je v dostatečné nezámrzné hloubce. Podkladní beton je navržen z betonu C20/25 (B25), tloušťky 100 mm včetně vložené kari sítě Ø 6 mm s oky 100x100mm.

Konstrukční systém:

Obvodové stěny zděné z cihelných bloků POROTHERM 50 Hi Profi na maltu Porotherm Profi DBM, první vrstva broušených cihel bude založena na maltě Porotherm Profi AM. Součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční a rohové. Vnitřní nosné stěny a mezi bytové stěny jsou navrženy z tvárnic Porotherm a to POROTHERM 25 AKU MK na maltu klasickou. Příčky v bytech budou provedeny z cihelných příčkovek POROTHERM 11,5 Profi na maltu Porotherm Profi DBM.

Stropy:

Stropní konstrukce je ve všech podlažích řešena jako stropní konstrukce systému porotherm, která se skládá z nosníků Porotherm, osová vzdálenost 500 mm a keramických tvarovek Miako 19/50PTH nebo Miako 8/50PTH. Na tvarovky je provedena nadbetonávka tloušťky 60 mm z betonu C 25/30 (B30) s vloženou ocelovou sítí Ø 6 mm s oky 100x100 mm a tvoří tak monolitickou desku v tloušťce 250 mm. Zároveň bude proveden železobetonový věnec (výztuž 4 x Ø12, třmínky Ø6 po 200 mm), který bude opatřen tepelnou izolací Styrotrade tloušťky 100 mm a věncovky Porotherm VT 8/23,8.

Ve stropní konstrukci budou provedeny dvě ztužující žebra z důvodu velkého rozpětí podpor. Žebro tvoří nižší stropní vložky Miako 8/50PTH nad které je vložena výztuž 4 x Ø12, tříminky Ø6 po 200 mm a celé zabetonováno.

Schodiště:

Schodiště je v celém objektu navrženo jako dvouramenné, zalomené s mezipodestou, tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C 25/30 (B30). Mezi podesta bude vynesena za pomoci čtyř nosníku Porothersm a sníženiny vložkami MIAKO 8/50PTH pro vyvedení výztuže. Povrchová úprava schodišťových stupňů bude keramická dlažba. Schodiště bude opatřeno madlem z dřevěného profilu 40 mm.

Zastřešení:

Objekt bytového domu bude zastřešen plochou střechou jednoplášťovou, s klasickým pořadím vrstev. Střešní konstrukce je vyspádovaná dvěma procenty do žlabu šířky 150 mm. Střecha bude opatřena atikou včetně oplechováním. Jako vrchní vrstva bude hydroizolační pás Elastek 50 special dekor tloušťky 5,2 mm. Pod ním se budou nacházet spádové klíny Polydek EPS 100 S v tloušťce od 20 mm do 255 mm.

Vnější plochy:

Na pozemku je umístěno 6 parkovacích míst pro osobní auta, které je na jižní straně. Pěší vstup je od mobilní komunikace oddělen branou. Nedílnou součástí stavby je zahradní úprava s oplocením. Celé okolí stavby bude osazeno nízkou i vzrostlou zelení a keři. Parkoviště i pěší komunikace je provedena ze zámkové dlažby Presbeton-Brenda odstín červený. Kolem celého objektu je okapový chodník z dlaždic 500x500x50 mm.

d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury [3]

Dešťové vody budou svedeny do kanalizační přípojky pomocí svodů Ø 100 mm. Splaškové vody z kuchyně, WC, koupelny budou svedeny přes stoupačky do kanalizační přípojky. Přípojka DN 150 mm je připojena na jednotnou kanalizaci DN 300 na ulici Dělnické. Vodovodní přípojka DN 75 bude napojena na vodovodní řád pomocí T-kusu. Hlavní uzávěr vody bude umístěn v objektu. Vlastníkem sítí jsou Vodovody a kanalizace Hlučín. Napojení k elektrické síti bude provedeno podle pokynu vlastníka sítě, což je v tomto případě skupina ČEZ. Napojení teplovodu bude provedeno z ulice Dělnické.

e) Řešení dopravní a technické infrastruktury [3]

Napojení na veřejnou komunikaci je provedeno přes chodník na ulici Dělnickou. Pěší vstup je od mobilní komunikace oddělen branou. Na pozemku je situováno 6 parkovacích míst. Zpevněné plochy jsou provedeny z Presbetonu-brenda odstín červený.

f) Vliv stavby na životní prostředí [3]

Vytápění domu je řešeno pomocí teplovodu, toto řešení je nejšetrnějším řešením v dané oblasti vůči životnímu prostředí. Dešťové vody, splaškové vody jsou svedeny do domovní přípojky a následně napojeny na jednotnou veřejnou kanalizaci. K ukládání domovního odpadu budou sloužit odpadní nádoby v rámci města.

Při výstavbě daného objektu vzniká stavební odpad např. (stavební suť, stavební materiály apod.). Odpad je následně třízen do předem připravených kontejnerů a odvezen na nejbližší skládku dle příslušných předpisů. Odvoz zajistí zhotovitel stavby. Při dodržení stavebního projektu, všech souvisejících zákonů, vyhlášek, norem a správném provedení všech prací. Stavba nebude vykazovat negativní vlivy na životní prostředí.

g) Řešení bezbariérového užívání [3]

Budova není řešená bezbariérově.

h) Průzkumy a měření [3]

Před provedením projektu byla provedena obhlídka staveniště, následné zaměření projektantem a pořízení fotodokumentace.

i) Geodetické podklady [3]

Projekt stavby vychází z geodetického zaměření stavby, katastrální mapy 1:2000. Geodetický referenční polohový systém byl užít S-JTSK, výškový systém B.p.V.

j) Členění stavby [3]

Stavby je členěna na stavební objekty:

SO 01 – Novostavba bytového domu

SO 02 – Zpevněné plochy

SO 03 – Kanalizace

SO 04 – Přípojka teplovodu

SO 05 – Přípojka NN

SO 06 – Přípojka vody

k) Vliv stavby na okolí [3]

Díky navrženým opatření stavba nebude mít negativní vliv na okolí.

l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků [3]

Po celou dobu výstavby budou dodržovány veškeré právní předpisy (zákony, vyhlášky, nařízení vlády, ČSN). Zákon (č. 309/2006 Sb.) kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti. [10] Nařízení vlády (č. 591/2006 Sb.) o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.[9], [16]

Zhotovitel stavby ručí za odbornou způsobilost svých zaměstnanců a proškolení odpovědnou osobou. Práce na technických zařízení například zdvihací, elektrická můžou provádět je osoby k tomu určené. V rámci BOZP zaměstnanec má právo na informace o rizicích, právo odmítnout rizikovou práci. Pracovník má povinnost používat ochranné pomůcky a důsledně dodržovat pracovní postupy. V celém objektu je zakázána konzumace alkoholu a jiné návykové látky. Při zjištění závad je povinnost ihned nahlásit svému nadřízenému. Ostatní normy týkající se ochrany a bezpečnosti pracovníků jsou uvedeny v Seznamu literatury a norem. [13], [14], [15]

2. Mechanická odolnost a stabilita [3]

V rámci realizace stavby je nutno dodržet veškeré technologické předpisy výrobců. Následně schválené materiály, skladby, postupy předepsané výrobcí. Na základě těchto bodů není nutno řešit mechanickou odolnost a stabilitu. Nutno dodržet kvalitu a provedení stavebních prací.

3. Požární bezpečnost [3]

Objekt je navržen dle kritérií požární bezpečnosti staveb.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí [3]

Stavba svým charakterem nebude mít nežádoucí vliv na životní prostředí dle zákona (č. 100/2001 Sb.) o posuzování vlivu na životní prostředí. S veškerým stavební odpadem například (papírové a lepenkové obaly, plastové obaly, beton, dřevo, železo, ocel, plasty, směsný stavební odpad, cihly) bude nakládáno dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. Odpad bude třízen do předem připravených kontejnerů a odvezen na sládku nebo k dalšímu zpracování. Při návrhu stavby bylo přihlédnuto k minimalizování vzniku stavebního odpadu. V dané lokalitě nedojde k znečištění vod jak podzemních tak povrchových dle zákona č. 254/2001 Sb. Objekt nemá nežádoucí vliv na ovzduší dle zákona č. 86/2002 Sb. V budově se nebudou vyskytovat nežádoucí vlivy na zdraví obyvatel. [17], [18], [19], [20], [21]

5. Bezpečnost při užívání [3]

Investor vypracuje návod pro správné užívání stavby, jednotliví nájemníci budou proškoleni, aby nedocházelo k nesprávným zásahům do stavebních konstrukcí a nevhodným úpravám prostor, které by mohly narušit funkčnost celého objektu. Proškolené osoby musí tyto kritéria akceptovat a musí skutečnost, že s těmito zásadami byly seznámeny, investorovi písemně doložit.

Na základě poznatků byl vytvořen protipožární plán objektu, který je umístěn v každém podlaží a značí únikové východy. V tomto plánu je požárně bezpečnostní hledisko obsaženo.

6. Ochrana proti hluku [3]

Objekt je navržen, aby vyhověl požadavkům normě ČSN EN ISO 717-2 (730531) Akustika hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí v budovách. Obvodové konstrukce jsou navrženy z materiálu Porothersm 50 Hi Profi, okna i dveře budou doplňovat nerušené prostředí v budově. Mezibytové stěny jsou navrženy z materiálu Porothersm 25 Aku MK, které budou v dostatečné míře pohlcovat hluk v objektu. Při výstavbě bude brán potaz nočního klidu, který se v této oblasti dodržuje od 22 hodin.

7. Úspora energie a ochrana tepla [3]

Objekt je navržen, aby vyhověl požadavkům normě ČSN73 0540 – 2 tepelná ochrana budov. Skladby konstrukcí byly navrženy a posouzeny dle výše uvedené normy. [8]

8. Bezbariérové řešení stavby [3]

Bezbariérové řešení objektu, není předmětem tohoto projektu.

9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy [3]

V dané oblasti se nevyskytují žádné škodlivé vnější vlivy jako je například radon, poddolování, podzemní voda, která je v dostatečné hloubce pod objektem.

Při výstavbě objektu je zapotřebí chránit konstrukce proti klimatickým vlivům.

10. Ochrana obyvatelstva [3]

Na přilehlé komunikaci a chodníku budou výstražné cedule o probíhající výstavbě. Staveništní prostor bude řádně oplocen a přístupný kontrolovaným vjezdem. Noční klid kolem staveniště je stanoven na 22 hodinu.

11. Inženýrské stavby (objekty) [3]

Dosavadní inženýrské sítě budou vytyčeny a řádně označeny. Jednotlivé přípojky budou před zasypáním zkontrolovány vlastníkem sítí a následně bude sepsán protokol o této kontrole. V případě rozdílného postupu prací oproti projektu je zhotovitel stavby povinen tuto změnu konzultovat s projektantem, investorem a dotčenými orgány státní správy.

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních plov [3]

Odvodnění území je provedeno pomocí drenážní trubky ACO FF-DRAN Ø 100 mm do vsakovací šachty. Dešťové vody budou svedeny do kanalizační přípojky pomocí svodů Ø100 mm. Splaškové vody z kuchyně, WC, koupelny budou svedeny přes stoupačky do kanalizační přípojky. Přípojka DN 150 mm je připojena na jednotnou kanalizaci DN 300 na ulici Dělnické.

b) Zásobování vodou [3]

Vodovodní přípojka DN 75 bude napojena na vodovodní řád pomocí T-kusu. Hlavní uzávěr vody bude umístěn v objektu. Vlastníkem sítí jsou Vodovody a kanalizace Hlučín.

c) Zásobování energiemi [3]

Napojení k elektrické síti bude provedeno podle pokynu vlastníka sítě, což je v tomto případě skupina ČEZ. Napojení teplovodu bude provedeno z ulice Dělnické.

d) Řešení dopravy [3]

Napojení na veřejnou komunikaci je provedeno přes chodník na ulici Dělnickou. Na pozemku je situováno 6 parkovacích míst.

e) Povrchové úpravy okolí stavby [3]

Zpevněné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby Presbetonu-brenda odstín červený. Kolem celého objektu bude okapový chodník z dlaždic 500x500x50 mm včetně obrubníku.

E. Zásady organizace výstavby [3]

1. Charakteristika staveniště [3]

Objekt je umístěn do klidné předměstské části města Hlučín, na stavební parcele č.1212 o celkové výměře 1230 m² v katastrálním území Hlučín. Vjezd na pozemek je z ulice Dělnické (asfaltová komunikace šířky 5 m), přes chodník šířky 1,5 m. Parcela je situována na svažitém území od komunikace. Pozemek je zatravněný, udržovaný bez vzrostlé zeleně. Základová půda je tvořen převážně horninami 3. kategorie pevné a tvrdé konzistence. V rámci geologického průzkumu staveniště byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 4,75m. Toto zjištění nebude mít negativní vliv na danou stavbu. Při geologickém průzkumu nebylo zjištěno pronikání radonu. Pozemek je volně přístupný orientován na Severní stranu, z pravé strany se nachází již vybudovaný bytový dům, z levé strany se rozprostírá volné prostranství.

2. Inženýrské sítě a jiné zařízení [3]

Inženýrské sítě teplovodu, vodovodu, elektrického vedení jsou umístěné v přilehlém chodníku. Jednotná kanalizace se nachází pod povrchem v ulici Dělnické.

3. Napojení staveniště na energie [3]

Voda pro potřeby stavby bude zajištěna provizorní přípojkou z místní domovní přípojky. Místo napojení je vyznačeno na situaci ZS. K měření odběru vody na staveništi bude vybudována šachta s vodoměrem a uzávěrem.

Kanalizace, splaškové vody ze sociálního a provozního ZS budou odváděny přípojkou, která je zaústěna do plánované domovní kanalizace.

Elektrická energie, bude zajišťována přípojkou NN z domovní přípojky. Kabely pro staveniště budou vedeny ve výšce 3 m nad povrchem, na provizorně vybudovaných sloupech.

Zásobování staveniště elektrickou energií.

Vycházíme z předběžné rozvahy o odběru, která je podkladem k jednání s příslušnými orgány o možnosti připojení na státní energetickou síť. Určení pořadí důležitosti jednotlivých odběrných míst, na základě kterých jsou dimenzovány rozvody. Rozvod k jednotlivým spotřebičům je z odběrného místa proveden měděnými stočenými vodiči v obalu z kaučukového vulkanizátoru. Vodiče musí být umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození mechanickými vlivy popř. vlivy povětrnostními. K osvětlení staveniště v podvečerních hodinách postačí pouliční lampy rozmístěné okolo objektu. Uvnitř objektu je osvětlení řešeno žárovkovými a výbojkovými tělesy napájenými z rozvaděčů.

Výpočet max. příkonu el. Energie pro ZS:

$$P=1,1 \sqrt{((0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2)}$$

1,1.....koef. ztráty vedení

0,5 a 0,7.....koef. současnosti el. motorů

0,8.....koef. současnosti vnitřního osvětlení

0,8.....koef. současnosti vnějšího osvětlení

Tabulka 1. Seznam strojů

P₁ – příkon elektromotorů			
Stavební stroj	Štítkový příkon (kW)	ks	(kW)
Stavební jeřáb Liebherr 26H	16,0	1	16,0
Stavební výtah NOV 1030	7,5	1	7,5
Vrtačka	0,6	2	1,2
Úhlová bruska	1,2	1	1,2
Ponorný vibrátor	1,0	1	1,0
Otopné těleso v buňce	2,5	6	15,0
ΣP1			41,9 kW

Tabulka 2. Vnitřní osvětlení staveniště

P₂ – vnitřní osvětlení			
Osvětlené prostory	Štítkový příkon (kW/m²)	m²	(kW)
Kanceláře	0,020	36,0	0,72
Sklady	0,003	43,2	0,13
Šatny, sociální zařízení	0,006	43,2	0,26
Vnitřní osvětlení budovy	0,006	256,0	1,54
ΣP2			2,65 kW

Tabulka 3 Venkovní osvětlení staveniště

P₃– venkovní osvětlení (KN/m²)			
Druh prací	Štítkový příkon (kW/m²)	m²	(kW)
Osvětlení staveniště	0,01	273	2,73
ΣP₃			2,73 kW

$$P = 1,1 \sqrt{((0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2)} =$$

$$= 1,1 \sqrt{((0,5 \times 41,9 + 0,8 \times 2,65 + 2,73)^2 + (0,7 \times 41,9)^2)} = 42,96 \text{ kW}$$

Zásobování staveniště vodou.

Pro provoz staveniště bude zapotřebí voda užitková, pitná, požární. Součet spotřeb vody připadající na práce prováděné v období maximálního výkonu se stanoví podle vzorce $Q_n = (P_n \times K_n / t \times 3600)$.

Kde:

Q_n = vteřinová spotřeba vody l/s

P_n = spotřeba vody na den, směnu

K_n = součinitel nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t = doba, po kterou je voda odebírána.

Počítáme vteřinové množství spotřeby vody, na které dimenzujeme potrubí:

- maximální počet dělníků na stavbě = 23

- betonářské práce za směnu: $50 \text{ m}^3 \times 400 \text{ l} = 20\,000 \text{ l}$

- zednické práce: $50 \text{ m}^3 \times 180 \text{ l} = 9\,000 \text{ l}$

- omítky: $100 \text{ m}^2 \times 30 \text{ l} = 3\,000 \text{ l}$

- sociální zařízení na 1 dělníka – $30 \text{ l/sm.} \times 23 = 390 \text{ l}$

- 1 sprcha – $45 \text{ l/návštěvník} \times 23 = 1\,035 \text{ l}$

$Q_n = (32\,000 \times 1,6 + 1425 \times 2,7) / (8,5 \times 3600) = 1,8 \text{ l/sec}$

- požární voda – 1x hydrant = $3,3 \text{ l/sec}$

Celková spotřeba vody: 5,1 l/sec

Navrhujeme potrubí o průměru **DN80 mm**. ($\varnothing 80 \text{ mm} = \text{do } 7 \text{ l/sec}$).

4. Bezpečnost a ochrana zdraví: [3]

Staveniště musí být ohraničeno oplocením a na vstupu označeno výstražnou tabulkou se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Mezi zásadní požadavky po dobu výstavby patří nevstupování do těsného okolí objektu, nejméně na vzdálenost ohraničeného staveniště nepovolaným osobám.

Při všech pracích na staveništi je nutnost průběžně a důsledně dodržovat ustanovení (NV č. 362/2005) o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, NV č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ZBOZP). Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy obeznámeni před zahájením stavebních prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky dle výše uvedených předpisů. [10], [11], [12], [14]

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů [3]

Zařízení staveniště bude řádně oploceno do výšky 1,8 m mobilním oplocením se svařovanou sítí s prolisem a napevno navařenými sloupky značky Light. Součástí oplocení je dvoukřídlá uzamykatelná vstupní brána. Vozidla opouštějící staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování pozemních komunikací. Vjezd na staveniště je z ulice Dělnické. Před stavbou bude provedeno provizorní výstražné značení vjezdu na staveniště v patřičné předepsané bezpečné vzdálenosti. Pro výstavbu bude použita těžká mechanizace, věžový jeřáb Liebherr 26H s dosahem výložníku 28m. V první fázi budou realizovány přípojky kanalizace, vodovod, a elektřiny. V případě dodržení všech zásad zařízení staveniště, nedojde k narušení veřejného zájmu.

6. Zařízení staveniště [3]

6.1 Postup budování a likvidace staveniště

Prostor staveniště je majetkem města Hlučín. V současnosti je pozemek nevyužíván a volně přístupný. Pro zařízení staveniště bude proveden zábor parcely č. 1211. Hranice pro zábor bude vytýčena objednatelem stavby a předána při převzetí staveniště. Staveniště se začne budovat 10 dní před zahájením prací na stavbě a bude se postupně obměňovat s postupem výstavby. Likvidovat se budou jednotlivé objekty již v průběhu výstavby, pokud nebudou zapotřebí. Nebo před definitivním vyčištěním objektu. Před zahájením prací zajistí investor vytyčení stávajících inženýrských sítí.

6.2 Způsob zásobování materiály

Beton se bude dovážet na staveniště z nedaleké betonárky průběžně autodomíchávači. Případné menší množství betonu bude dovezeno na multikáře. Tvárnice budou dovezeny na paletách. Maltová směs bude dovezena v zásobnicích, případný dofuk zásobníků bude hlášen s jednodenním předstihem. Tvárnice i pytlované směsi budou uloženy na volném prostranství, popřípadě ve skladech na paletách viz. výkres ZS. Musí být chráněny proti klimatickým vlivům (sníh, déšť, mráz, nadměrná teplota apod.). Komunikace po kterých bude materiál dopravován na staveniště vyhovují. Na samotném staveništi bude řízena zpevněná panelová komunikace šířky 6m.

6.3 Požadavky na uspořádání skládek

Zdící prvky se dodávají na vratných dřevěných paletách o rozměru 1180 x 1000 mm. Palety se zdíci prvky se budou uskláňovat podle typu vedle sebe a to do maximální výšky 3m, dvě palety nad sebou. Mezi jednotlivými paletami bude ponechána obslužná ulička o rozměru 750 mm. Překlady se dodávají na nevratných dřevěných hranolech. Keramické stropní vložky Miako PTH jsou dodávány za foliované, na vratných dřevěných paletách o rozměru 1180 x 1000 mm. Palety se stropními vložkami se budou uskláňovat podle typu vedle sebe a to do maximální výšky 3m, dvě palety nad sebou. Mezi jednotlivými paletami bude ponechána rovněž obslužná ulička o rozměru 750 mm.

Keramické stropní nosníky jsou dodávány na stavbu volně ložené, proloženy dřevěnými hranoly. Nosníky se na skládkách ukládají podle délek a prokládají se ve vzdálenosti max. 500 mm od konců nosníků dřevěnými proklady o rozměru nejméně 40 x 20 mm. Proklady jednotlivých vrstev musí být uspořádány vždy svisle nad sebou a to v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží.

6.4 Skladování na staveništi

Na staveništi se objevují dva typy skládek materiálu a to skládka otevřená na volném prostranství nebo krytý sklad. V krytých skládkách se skladuje spojovací součástky, vodiče, elektrotechnika, svítidla, armatury, vany, dřezy, umyvadla, cement, sádra, omítkové směsi, obkladačky, dlažba, sklo či drobné stavební stroje. Kryté skládky jsou kontejnerové skříně se vstupem z jedné kratší strany. Umístění skládek viz výkres ZS.

6.5 Sociální zařízení staveniště

Slouží k sociálním a hygienickým potřebám pracovníků na staveništi. Veškeré potřebné zařízení bude vybudováno před zahájením stavebních prací současně s osazením ostatních částí obytných buněk. Rozsah závisí na počtu pracovníků. Návrh a zřizování sociálního zařízení musí být v souladu s platnými hygienickými předpisy, vydanými ministerstvem zdravotnictví.

Návrh sociálního zařízení staveniště:

Je navrženo na maximální počet pracovníků, kteří se na stavbě vyskytnou tj. 23.

Šatny: min. 1,25m² na jednoho pracovníka => 23x1,25 = 28,75 m² => navrženo 2x mobilní buňky JOHNNY BOX šatna – BK1o rozměrech 2,438 x 6,05 = 14,75 m² x 2 = 29,5 m²

Záchody: potřeba je min. 2 pisoáry a 2 sedadla (potřeba do 50 mužů)

Umyvárny: navrženo je 3 umyvadla a 2 sprchy, (potřeba min. 1 umyvadlo/10 osob, 1 sprcha/20 osob)

Pro WC a umyvárnu je navržena JOHNNY SANITAR BOX – BSa2

Administrativa: pro stavbyvedoucího a mistra jsou navrženy buňky JOHNNY BOX kancelář – BKWC. Hmotnost prázdné buňky je 3,2 t a s vybavením do 6 t.

Osazení: buňky budou osazeny na silničních panelech.

Vytápění: je elektrické

6.6 Dopravní opatření

Hlavní vjezd na staveniště je z ulice Dělnické. Dočasný zábor chodníku na ulici Dělnické bude proveden z důvodu přípojek. Z tohoto důvodu budou chodci nuceni přecházet po protějším chodníku. Při budování přípojek inženýrských sítí je provoz na silnici zpomalen dopravními značkami a sveden do jednoho jízdního pruhu. Z provedených zjištění plyne, že všechny komunikace, po které bude uskutečněna doprava materiálu z výroby na staveniště. Vyhovuje dopravním předpisům. Vnitrostaveništní komunikace je provedena z betonových panelů 1300x3000 mm uložených do šterkového lože tl. 100 mm. Parkování pro pracovníky staveniště bude podél chodníku stavby, kde budou pro tento účel vyhrazena parkovací místa.

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení [3]

Použité objekty zařízení staveniště jsou typové staveništní kontejnery, které nepotřebují základy jen zpevněné plochy. Po dokončení výstavby budou odvezeny. Uvedené stavby nevyžadují stavební ohlášení.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci [3]

Po celou dobu výstavby budou dodržovány veškeré právní předpisy (zákony, vyhlášky, nařízení vlády, ČSN). Zákon (č. 309/2006 Sb.) kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti. Nařízení vlády (č. 591/2006 Sb.) o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zhotovitel stavby ručí za odbornou způsobilost svých zaměstnanců a proškolení odpovědnou osobou. Práce na technických zařízení například zdvihací, elektrická můžou provádět je osoby k tomu určené. V rámci BOZP zaměstnanec má právo na informace o rizicích, právo odmítnout rizikovou práci. Pracovník má povinnost používat ochranné pomůcky a důsledně dodržovat pracovní postupy. V celém objektu je zakázána konzumace alkoholu a jiné návykové látky. Při zjištění závad je povinnost ihned nahlásit svému nadřízenému. Ostatní normy týkající se ochrany a bezpečnosti pracovníků jsou uvedeny v Seznamu literatury a norem. [9], [10], [13], [14], [15]

9. Vliv stavby na životní prostředí [3]

Výstavba zařízení staveniště ani následného objektu nepředpokládá negativní vliv na životní prostředí. Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č.186/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Tříděný stavební odpad je nutno likvidovat povoleným způsobem, např. recyklaci nebo uložením na nedalekou skládku, popřípadě předat odborné firmě k likvidaci. Je zakázáno dle vyhlášky znečišťování přilehlých komunikačních ploch, případně znečištění musí být odstraněno. Přilehlé komunikační plochy staveniště, musí zůstat průjezdné a neznečištěné. Je zakázáno během výstavby znečišťovat ovzduší pálením gumy, ropných produktů, papíru apod. Při provádění stavebních prací musí dodavatel stavby respektovat NV č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru dle § 2.5 a přílohy č. 6 tohoto nařízení. Nejvyšší přípustné hodnoty vibrací musí být v souladu s § 13,14,15,16 tohoto nařízení. [17], [18], [19]

10. Orientační lhůta výstavby [3]

Lhůta výstavby je 36 týdnů. Termín zahájení stavby je předběžně určen na březen roku 2013, termín ukončení stavby byl stanoven na prosinec roku 2013, vše závisí na finančních prostředcích investora. Po vyklizení staveniště je dodavatel povinen staveniště upravit do původní podoby.

F.1 Dokumentace objektu - Technická zpráva [3]

Název stavby:	Bytový dům
Druh stavby:	novostavba, trvalého charakteru
Stupeň PD:	stavební povolení
Místo stavby:	ulice Dělnická, Hlučín 748 01, parcela č. 1212
Kraj:	Moravskoslezský kraj
Investor:	Jiří Němec Jirská 585/26, Ostrava-Přívoz 702 00
Dodavatel stavby:	bude vybrán ve výběrovém řízení
Projektant:	Ondřej Klučka Budovatelská 1296, Ludgeřovice 747 14

a) Účel a popis objektu [3]

Popisovaným objektem je 4 podlažní bytový dům, který se nachází ve městě Hlučín v Moravskoslezském kraji. Objekt je umístěn do klidné předměstské části města, na stavební parcele č. 1212 o celkové výměře 1230 m² v katastrálním území Hlučín. Vjezd na pozemek je z ulice Dělnické, přes chodník. Parcela je situována na svažitém území od komunikace. V objektu se nachází 6 luxusních bytových jednotek. Dispozičním řešením 2+kk, 3+kk, 4+kk každá bytová jednotka má v suterénu vlastní sklepní prostory.

b) Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení [3]

Objekt bytového domu je orientován severním směrem. Orientace vstupu do objektu je situováno na jižní stranu průčelí. Na pozemku je umístěno 6 stání pro osobní automobily, v těsné blízkosti chodníku. Pěší vstup na pozemek je také z jižní strany. Objekt splňuje pokyny zadané regulačním plánem.

Bytový dům bude řešen jako čtyřpodlažní podsklepený objekt o půdorysných rozměrech 20,75 m x 13,5m, zastřešen plochou střechou o celkové výšce objektu 11,05 m. Při návrhu domu bylo přihlédnuto k zástavbě na sousedních pozemcích. Vstup do objektu je po přímém schodišti které překonává výšku 1,4 m.

Dostaneme se do 1. NP ve kterém se nacházejí dvě bytové jednotky. První bytová jednotka má dispozici 3+kk, která je tvořena chodbou, koupelnou, samostatným WC, dětským pokojem, ložnicí a obývacím pokojem s kuchyní. Druhá bytová jednotka má menší dispozici 3+kk, která je tvořena chodbou, koupelnou, samostatným WC, ložnicí, dětským pokojem a obývacím pokojem s kuchyní. Přes schodišťový prostor, který je umístěn ve středu dispozice domu jsou přístupny ve 2. NP dvě bytové jednotky 4+kk a 2+kk. Ve 3. NP se rovněž nacházejí dvě bytové jednotky 4+kk a 2+kk. Z 1. NP je přístupný přes schodiště také suterén, který poskytuje skladovací prostory pro jednotlivé byty a technické zázemí (výlevka, úklidová místnost, prádelna a sušárna).

Bytová jednotka 2+kk má následující dispozici: chodba, koupelna, WC, obývací pokoj včetně kuchyně, pracovna, ložnice.

Bytová jednotka 3+kk má následující dispozici: chodba, koupelna, WC, dětský pokoj, ložnice a obývacím pokojem s kuchyní.

Bytová jednotka 4+kk má následující dispozici: chodba, WC, koupelna, dětský pokoj, pokoj, ložnice, obývací pokoj s kuchyní.

c) Orientační statické údaje o stavbě [3]

Zastavěná plocha objektem:	236,4 m ²
Zpevněné plochy včetně parkoviště:	97,5 m ²
Obestavěný prostor:	2404 m ³
Podlahová plocha celkem:	825 m ²
Rozměry objektu:	20,75x13,5 m
Obvod objektu:	74,3 m
Celkové náklady stavby:	11,2 mil. Kč
Počet bytových jednotek:	6

d) Technické konstrukční řešení [3]

Stavba je provedena z konstrukčního systému Porotherm. Plochá střecha je se spádem do odtokového žlabu. Stropní konstrukce je provedena také ze systému Porotherm, který je složen z nosníku a vložek miako. Schodiště dvouramenné, zalomené, železobetonové s mezipodestou. Součástí realizace bytového domu jsou úpravy parkoviště, zpevněných ploch, rekonstrukce zahrady s následným oplocením.

Před započítáním stavebních prací budou vybudovány provizorní objekty zařízení staveniště kanceláře, sociální zařízení, šatny, skladovací prostory.

d 1) Zemní práce

Terén na daném pozemku je svažitý, směrem od komunikace. Vrchní vrstva je tvořená ornici do hloubky 20 cm. Celkové geologické podloží je stabilní do hloubky 20 m. Spodní voda se nachází v hloubce 4,75 m pod terénem bez agresivních látek. Toto zjištění nebude mít vliv na dany objekt a není proto nutné navrhovat speciální opatření. Veškeré inženýrské sítě vedou mimo stavební pozemek. Umístění sítí je v přilehlém chodníku a na ulici Dělnické. Veškeré sítě budou vytyčeny pracovníky dotčených provozovatelů.

Sejmutí ornice bude provedeno strojně, sejmutá ornice se ponechá na skládce k pozdějšímu využití (rekultivaci pozemku). Vytyčení vnějšího obvodu objektu bude provedeno pomocí laviček, které se umístí 2 m od obrysu objektu. Z důvodu ochrany proti poškození, či vychýlení během výkopových prací. Vlastní výkopy budou provedeny rypadlem s hloubkovou lopatou z okraje stavební jámy. Po provedení hrubých výkopů, dojde k ručnímu dočištění a zarovnání.

Výkopy budou provedeny do hloubky 3,2 m v celé ploše objektu. V místech základových pásů budou provedeny výkopy (rýhy) o hloubce 450 mm. Výkopová jáma bude svahovaná, celý svah kolem základové jámy bude proveden ve sklonu 1:0,6.

d 2) Základové konstrukce

Základové pásy obvodových stěn jsou rozšířeny o 100 mm na každou stranu. Základové pásy vnitřních nosných stěn jsou rozšířeny rovněž o 100 mm. Hloubka základových pásů jak pod obvodovými stěnami, tak pod vnitřními nosnými stěnami je 550 mm. Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25 (B25).

Podkladní beton je navržen z betonu C20/25 (B25), tloušťky 100 mm včetně vložené kari sítě Ø 6 mm s oky 100x100mm. Hloubka základů je v dostatečné nezamrzne hloubce. Jako izolace proti zemní vlhkosti bude použit modifikovaný pás Glastek 40 special mineral tloušťky 4 mm, na něj bude plnoplošně nataven pás Elastek 40 special mineral tl. 4mm. Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že základovou spáru neovlivní spodní voda. Kolem celého objektu bude provedena drenáž Aco FF-Dran Ø 100 mm.

d 3) Svislé konstrukce

Obvodové stěny zděné z cihelných bloků POROTHERM 50 Hi Profi na maltu Porotherm Profi DBM, první vrstva broušených cihel bude založena na maltě Porotherm Profi AM. Součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční a rohové. Vnitřní nosné stěny a mezi bytové stěny jsou navrženy z tvárnic Porotherm a to POROTHERM 25 AKU MK na maltu klasickou. Příčky v bytech budou provedeny z cihelných příčkových POROTHERM 11,5 Profi na maltu Porotherm Profi DBM. Nadokení a naddveřní překlady budou osazeny prvky Porotherm 7. Překlady naddveřním otvorem v příčce budou osazeny Porotherm 11,5. Celá konstrukce bude ztužena železobetonovým věncem.

d 4) Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je ve všech podlažích řešena jako stropní konstrukce systému porotherm. Která se skládá z nosníků Porotherm, osová vzdálenost 500 mm a keramických tvarovek Miako 19/50PTH nebo Miako 8/50PTH. Na tvarovky je provedena nadbetonávka tloušťky 60 mm z betonu C 25/30 (B30) s vloženou ocelovou sítí Ø 6 mm s oky 100x100 mm a tvoří tak monolitickou desku v tloušťce 250 mm. Zároveň bude proveden železobetonový věnec (výztuž 4 x Ø12, třmínky Ø6 po 200 mm), který bude opatřen tepelnou izolací Styrotrade tloušťky 100 mm a věncovky Porotherm VT 8/23,8. Ve stropní konstrukci budou provedeny dvě ztužující žebra z důvodu velkého rozpětí podpor. Žebro tvoří nižší stropní vložky Miako 8/50PTH nad které je vložena výztuž 4 x Ø12, třmínky Ø6 po 200 mm a celé zabetonováno.

d 5) Schodiště

Schodiště je v celém objektu navrženo jako dvouramenné, zalomené s mezipodestou, tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C 25/30 (B30). Mezipodesta bude vynesena za pomoci čtyř nosníku Porootherm a sníženiny vložkami MIAKO 8/50PTH pro vyvedení výztuže. Ve styku se stropní konstrukcí budou umístěny čtyři nosníky Porootherm vedle sebe. Povrchová úprava schodišťových stupňů bude keramická dlažba. Schodiště bude opatřeno madlem z dřevěného profilu 40 mm.

d 6) Zastřešení

Objekt bytového domu bude zastřešen plochou střechou jednoplášťovou, s klasickým pořadím vrstev. Střešní konstrukce je vyspádovaná dvěma procenty do žlabu šířky 150 mm. Střecha bude opatřena atikou včetně oplechování. Celkové zastřešení je provedeno na Poroothermový strop tl. 250 mm. Strop bude opatřen penetračním nátěrem Dekprimer pro zvýšení přilnavosti. Na něj bude bodově nataven pás Glastek 40 special mineral tl. 4 mm, tento pás bude natřen polyuretanovým lepidlem Puk (Insta-Stick). Další vrstva je tepelná izolace EPS 100S tl. 140 mm, která bude opatřena polyuretanovým lepidlem Puk (Insta-Stick) včetně mechanického kotvení. Dále budou použity spádové klíny Polydek EPS 100S v tloušťce od 20 mm do 255 mm. Jako vrchní vrstva bude sloužit plnoplošně natavený hydroizolační pás Elastek 50 special dekor tloušťky 5,2 mm. [31]

d 7) Podlahy

Nejvýše přípustná odchylka rovinatosti v místě pobytu osob měřená dvoumetrovou latí, může činit max. 2 mm. Podlahy jsou navrženy dle požadavků investora, hygienických norem a provozních nároků. Jednotlivé nášlapné vrstvy podlah (keramická dlažba, laminátová), jsou uvedeny v jednotlivých podlaží. Nutno dodržovat dilatační spáry v betonových mazaninách o ploše 3x3 m.

d 8) Hydroizolace

Izolace proti zemní vlhkosti: modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 special mineral tl. 4 mm, na něj nataven hydroizolační asfaltový pás Elastek 40 special mineral tl. 4 mm. Které přecházejí z vodorovné polohy na svislou a jsou vytaženy nad upravený terén 300 mm.

Střešní izolace: Jako vrchní vrstva bude hydroizolační pás Elastek 50 special dekor tloušťky 5,2 mm. Pod ním se budou nacházet spádové klíny Polydek EPS 100 S v tloušťce od 20 mm do 255 mm s nakaširovaným asfaltovým pásem.

d 9) Tepelná, zvuková a kročejová izolace

1. Tep. izolace v suterénu: EPS Isover 100S tl. 100 mm
2. Kročejová izolace v podlažích: Rockwool – Steprock ND + izolační pásek kolem stěn tloušťky 10 mm.
3. Zateplení ploché střechy: izolace EPS 100S tl. 140 mm + spádové klíny Polydek EPS 100S v tl. od 20 do 255 mm.

d 10) Omítky

Vnitřní omítky: Na obvodové konstrukce, stropní konstrukce Porootherm. Bude provedena omítka Porootherm universal v tl. 10 mm s vnitřní disperzní barvou Baunit.

Vnější omítky: Proveďte se Baunit před nástřik. Na něj budeme aplikovat Baunit jádrovou omítku strojní v tl. 30 mm. Konečná úprava povrchu Baunit R silikátová omítka tloušťky 3 mm odstín princess 3007. Druhé barevné řešení Baunit R silikátová omítka tl. 3 mm odstín red 5. V místě soklů, pásy Elastolith typ nuance červený.

d 11) Obklady

Keramické obklady jsou v objektu navrženy v koupelně a WC.

d 12) Ostatní výrobky

Okna:

Použitá plastová okna DECPLAST Premium 96 v barvě bílé, včetně vnitřních a vnějších parapetů. Jsou doplněny středovým dorazovým těsněním po celém obvodu. Koeficient propustnosti tepla celého okna $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Dveře:

Vstupní dveře DECPLAST Prestige v barvě bílé. Zasklení těchto dveří bude provedeno bezpečnostním sklem. Vstupní dveře do bytů musí být osazeny speciálními bezpečnostními zámky. Konstrukce dveří v jednotlivých bytech budou provedena na základě rozhodnutí investora. Všechny typy dveří v bytech jsou doporučeny dřevěné.

d 13) Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z titanzinku tloušťky 0,7 mm. Jedná se o oplechování střechy.

Dále bude použit okapový systém Lindab s parametry žlabu šířky 150 mm a svodu Ø100 mm.

d 14) Malby a nátěry

Budou upřesněny dle požadavků investora.

d 15) Větrání místností

Je navrženo přirozené větrání okny s nastavitelnou ventilační mezerou. U místnosti WC je toto zařízení odvětráváním do větrací šachty.

d 16) Venkovní úpravy

Kolem objektu bude proveden okapový chodník, který bude tvořen dlaždicemi 500x500x50 mm včetně zahradního obrubníku. Vstupní schodiště je opatřeno keramickou dlažbou.

Přístupový chodník je vydlážděn zámkovou dlažbou Presbeton-Brenda odstín červený tloušťky 60 mm uloženou do šterkového lože frakce 8-16 mm tl. 100 mm. Chodník je lemován zahradními obrubníky.

Parkoviště pro stání bude vydlážděno zámkovou dlažbou Presbeton-Brenda odstín červený tl. 80 mm uloženou do šterkového lože frakce 8-16 mm tl. 200 mm.

e) Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí [3]

Objekt je navržen, aby vyhověl požadavkům normě ČSN73 0540 – 2 tepelná ochrana budov. Skladby konstrukcí byly navrženy a posouzeny dle výše uvedené normy. [8]

f) Způsob založení objektu [3]

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Základové pásy jsou navrženy z prostého betonu C20/25 (B25). Hloubka základů je v dostatečné nezamrzne hloubce. Podkladní beton je navržen z betonu C20/25 (B25), tloušťky 100 mm včetně vložené kari sítě Ø 6 mm s oky 100x100mm.

g) Vliv stavby na životní prostředí [3]

Stavba svým charakterem nemá nežádoucí vliv na životní prostředí dle zákona (č.100/2001 Sb.) o posuzování vlivu na životní prostředí. S veškerým stavební odpadem například (papírové a lepenkové obaly, plastové obaly, beton, dřevo, železo, ocel, plasty, směsný stavební odpad, cihly) bude nakládáno dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. Odpad bude třízen do předem připravených kontejnerů a odvezen na sládku nebo k dalšímu zpracování. Při návrhu stavby bylo přihlédnuto k minimalizování vzniku stavebního odpadu. V dané lokalitě nedojde k znečištění vod jak podzemních tak povrchových dle zákona č.254/2001 Sb. Objekt nemá nežádoucí vliv na ovzduší dle zákona č. 86/2002 Sb. V budově se nebudou vyskytovat nežádoucí vlivy na zdraví obyvatel. [17], [18], [19], [20], [21], [22]

h) Dopravní řešení [3]

Napojení na veřejnou komunikaci je provedeno přes chodník na ulici Dělnickou. Pěší vstup je od mobilní komunikace oddělen branou. Na pozemku je situováno 6 parkovacích míst. Zpevněné plochy jsou provedeny z Presbetonu-brenda odstín červený.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí [3]

V dané oblasti se nevyskytují žádné škodlivé vnější vlivy jako je například radon, poddolování, podzemní voda, která je v dostatečné hloubce pod objektem.

Při výstavbě objektu je zapotřebí chránit konstrukce proti klimatickým vlivům.

j) Obecné požadavky na výstavbu [3]

Při provádění stavby je bezpodmínečně dodržovat veškeré právní předpisy (zákony, vyhlášky, nařízení vlády, ČSN). Dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nařízení vlády č. 591/2006. Na stavenišťě bude zamezen přístup nepovolaným osobám. Navržené materiály a zejména jejich pevnosti musí být dodrženy a nesmí být překročeny. Kvalita zdících prvků musí být doložena příslušnou atestací viz. Porotherm. [16]

Změny a případné úpravy jsou možné pouze za předpokladu, že budou projednány s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Nad stavbou bude dohlížet osoba s požadovanou kvalifikací. Veškeré změny v navržených konstrukcích je nutno konzultovat s projektantem a nové úpravy je nutno před závěrečnou kontrolní prohlídkou doplnit do projektové dokumentace. Projekt je zpracován pro účely vydání stavebního povolení bez detailních podrobností. Pro realizaci stavby je nutno vypracovat realizační dokumentaci stavby.

F.2 Dokumentace objektu – Výkresová část^[3]

Č. VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU	MĚŘÍTKO	FORMÁT
1	SITUALCE	1:200	2xA4
2	VÝKOPY	1:100	2xA4
3	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:50	8xA4
4	SUTERÉN	1:100	2xA4
5	1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:50	840x435
6	STROP 1. NP	1:100	2xA4
7	2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:100	2xA4
8	3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:100	2xA4
9	STROP 3. NP	1:100	2xA4
10	PULTOVÁ STŘECHA	1:100	2xA4
11	ŘEZ A-A	1:50	4xA4
12	POHLED JIŽNÍ	1:100	2xA4
13	POHLED ZÁPADNÍ	1:100	2xA4
14	POHLED SEVERNÍ	1:100	2xA4
15	POHLED VÝCHODNÍ	1:100	2xA4
16	DETAIL HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY	1:10	2xA4
17	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200	2xA4

Část II. Tepelně technické posouzení

Obsah

1. Posouzení podlahové konstrukce nad terénem	44
2. Posouzení podlahové konstrukce nad nevytápěným prostorem	45
3. Posouzení obvodové konstrukce	46
4. Posouzení střešního pláště	47
5. Posouzení detailu atiky	48
6. Shrnutí a vyhodnocení výsledků	50

1. Posouzení podlahové konstrukce nad terénem [37]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlahová konstrukce nad terénem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,4 °C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 °C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 °C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Lepicí tmel	0,003	0,220	1350,0
3	Bet. mazanina	0,030	1,230	17,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	EPS ISOVER 100S	0,100	0,037	30,0
6	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
7	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
8	Podkladní beton	0,100	1,430	23,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,349 + 0,000 = 0,349$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota: $\Delta T_{10} = 9,15 \text{ °C}$

POŽADAVEK JE SPLNĚN.

2. Posouzení podlahové konstrukce nad nevytápěným prostorem [37]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlahová konstrukce s keramickou dlažbou

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,4 °C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 °C
 Teplota na vnější straně T_e : 15,0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 °C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Lepicí tmel	0,003	0,220	1350,0
3	Bet. mazanina	0,045	1,230	17,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	Rockwool Steprock ND	0,040	0,030	70,0
6	Porotherm strop	0,250	1,100	23,0
7	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = -0,239 + 0,000 = -0,239$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,870$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,54 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

3. Posouzení obvodové konstrukce [37]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Obvodová konstrukce

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,4 °C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 °C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 °C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 50 Hi CB na maltu pr	0,500	0,090	5,0
3	Baumit jádrová omítka strojní	0,030	0,130	8,0
4	Baumit R silikátová omítka	0,003	0,800	14,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,360 kg/m².rok
 (materiál: Baumit jádrová omítka strojní).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
 Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0598 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
 Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 4,9110 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

4. Posouzení střešního pláště [37]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Střešní plášť

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,4 °C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 °C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 °C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm strop	0,250	1,100	23,0
3	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	EPS 100 S	0,160	0,037	30,0
5	Polydek	0,004	0,210	50000,0
6	Elastodek 50 Special Dekor	0,0052	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,949$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,096 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: EPS 100 S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,096 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0079 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0088 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

5. Posouzení detailu atiky [38]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název úlohy: Detail atiky

Návrhová vnitřní teplota $T_i = 20,00\text{ C}$
 Návrh. teplota vnitřního vzduchu $T_{ai} = 20,60\text{ C}$
 Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii} = 50,00\%$
 Teplota na vnější straně $T_e [C]: -15,00\text{ C}$

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,792 + 0,000 = 0,792$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0,892$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

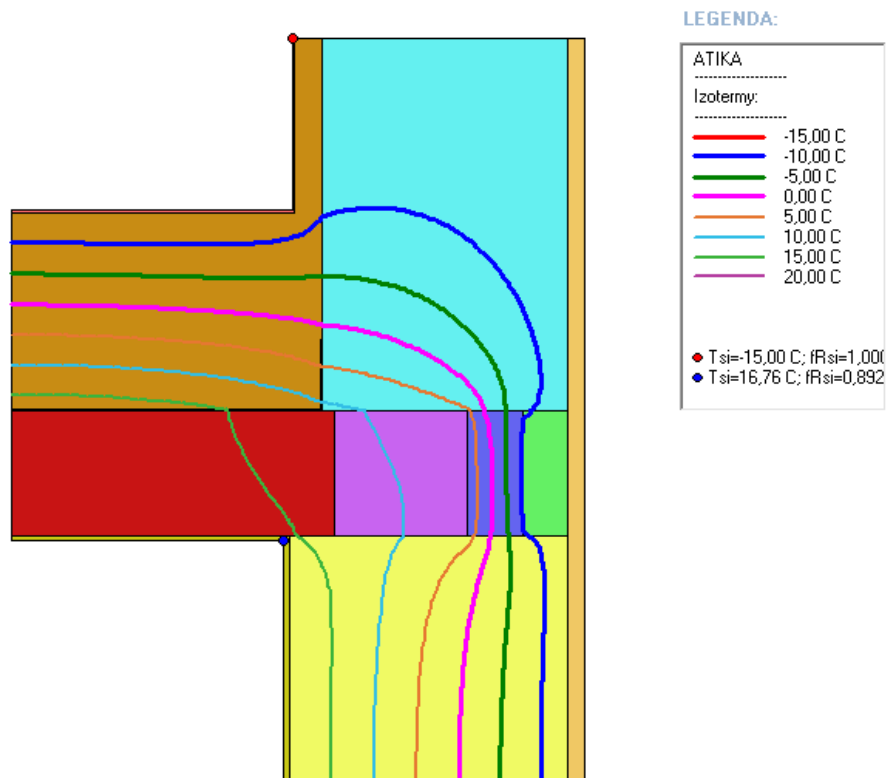
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

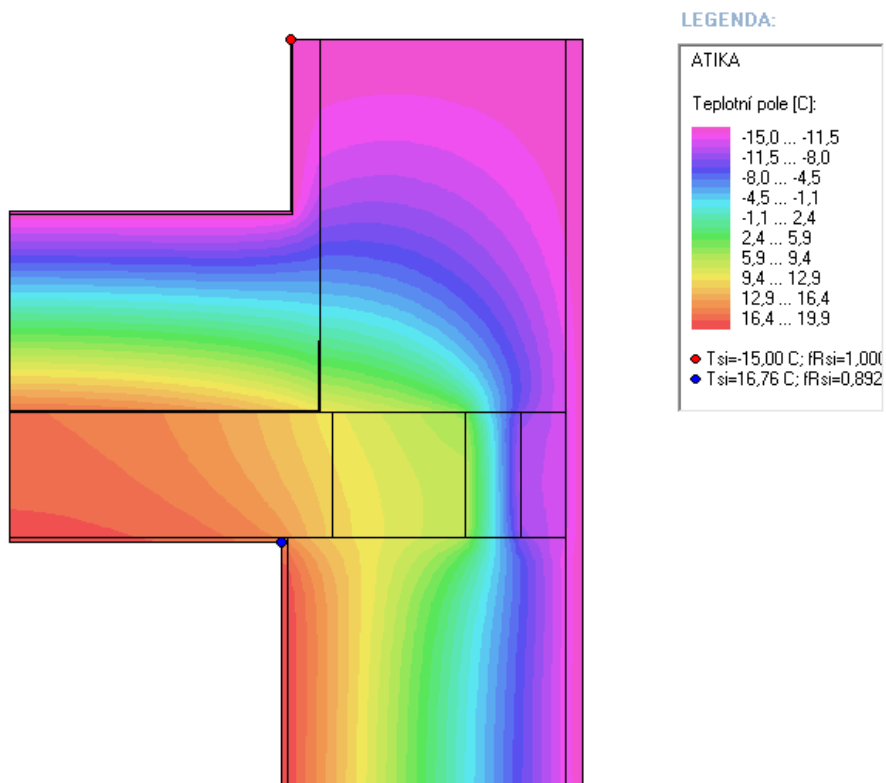
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2010, (c) 2010 Svoboda Software

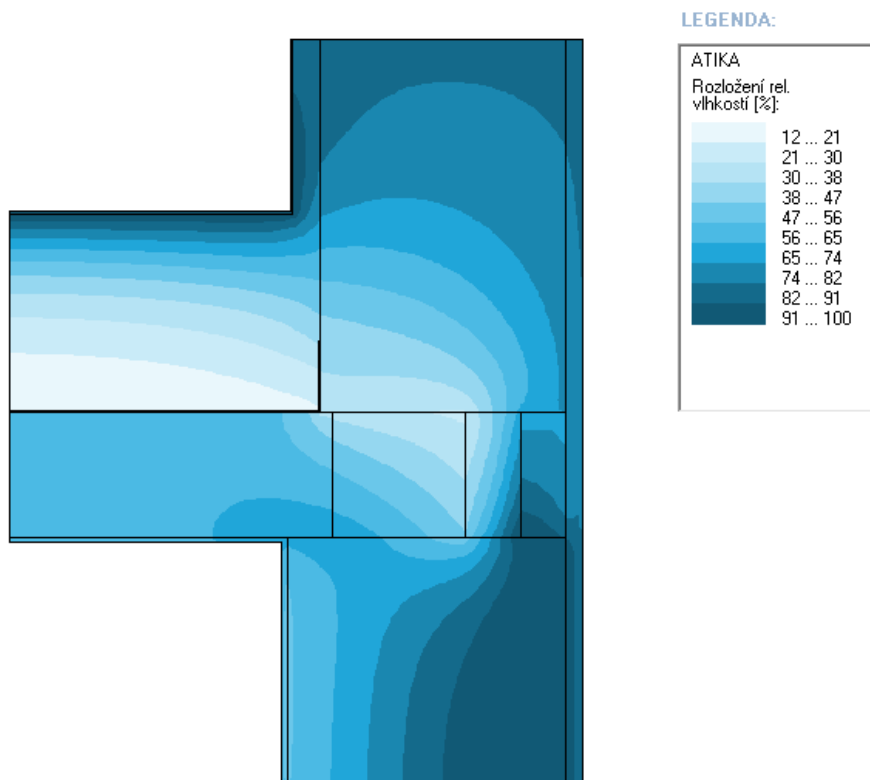
Obrázek 1. Izotermy



Obrázek 2. Teplotní pole



Obrázek 3. Rozložení relativní vlhkosti



6. Shrnutí a vyhodnocení výsledků

Konstrukce	Požadovaná hodnota	Výsledek výpočtu	Vyhodnocení
Podlahová konstrukce nad terénem	$U, N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U < U, N$ Vyhoví
Podlahová konstrukce nad nevytápěným prostorem	$U, N = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,54 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U < U, N$ Vyhoví
Obvodová konstrukce	$U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U < U, N$ Vyhoví
Střešní plášť	$U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U < U, N$ Vyhoví
	$M_{c,a} = 0,0079 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$	$M_{ev,a} = 0,0088 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$	$M_{c,a} < M_{ev,a}$ Vyhoví
	$M_{c,a} = 0,0079 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$	$M_{c,N} = 0,10000 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$	$M_{c,a} < M_{c,N}$ Vyhoví

Část III. Technologická část

Obsah

1. Technologický předpis pro provádění hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů	52
1.1 Obecné informace	52
1.2 Materiál	52
1.3 Pracovní podmínky	56
1.3.1 Klimatické podmínky	56
1.3.2 Připravenost pracoviště	57
1.4 Převzetí pracoviště	57
1.5 Obecné pracovní podmínky	58
1.6 Personální obsazení	58
1.7 Stroje a pomůcky	58
1.8 Pracovní postup	59
1.8.1 Chronologický sled a popis pracovních operací	59
1.8.2 Některé z příčin špatného provedení hydroizolací	62
1.8.3 Způsob provedení oprav, údržby a ošetření	63
1.9 Jakost a kontrola kvality	64
1.10 BOZP	65
2. Ekonomické a časové zhodnocení tří různých materiálů pro hydroizolační vrstvu	66
2.1 Úvod	66
2.2 Asfaltové pásy od společnosti Dektrade	66
2.2.1 Zhodnocení	66
2.3 Hydroizolační folie od společnosti Dektrade	68
2.3.1 Zhodnocení	69
2.4 Stěrka od společnosti Weber	70
2.4.1 Zhodnocení	70
2.5 Závěr	72

1. Technologický předpis pro provádění hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů [4], [5], [23]

1.1 Obecné informace

Technologický předpis řeší provedení hydroizolace z asfaltových pásů pro bytový dům, který se nachází na parcele č. 1212. Stavba je celkově podsklepená, má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Nosná konstrukce je zhotovena ze systému broušených cihel Porotherm s označením 50 Hi Profi. Stropní konstrukci tvoří stropní nosníky a vložky Porotherm. Tento postup je vypracován pro hydroizolaci spodní stavby.

1.2 Materiál [6]

Použité materiály:

- Filtrační vrstva Filtek 200
- Nopová fólie Dekdren T20
- Elastek 40 special mienral
- Glastek 40 special mineral
- Penetrační nátěr Dekprimer
- Vyrovnávací omítka Baumit

Popis materiálu Elastek 40 special mineral:

Hydroizolační pás vyrobený z SBS (Styren-butadien-styren) modifikovaného asfaltu, který obsahuje nosnou vložku z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Na horním povrchu se nachází jemný separační posyp a na povrchu spodním je separační spalitelná PE fólie. [26]

Popis materiálu Glastek 40 special mineral:

Hydroizolační pás vyrobený z SBS (Styren-butadien-styren) modifikovaného asfaltu, který obsahuje nosnou vložku ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Na horním povrchu se nachází jemný separační posyp a na povrchu spodním je separační spalitelná PE fólie. [27]

Tabulka 4. Technické parametry pásu Elastek 40 special mineral [26]

Vlastnost	Zkušební metoda	Deklarovaná hodnota
šířka	EN 1848-1	1,0m
délka	EN 1848-1	7,5m
tloušťka	EN 1849-1	4,0mm
vodotěsnost	EN 1928:2000	vyhovuje
reakce na oheň	EN 13501-1	třída F
největší tahová síla	EN 12311-1	podélně 1100 N/50 mm \pm 200 N/50 mm příčně 800 N/50 mm \pm 200 N/50 mm
protažení	EN 12311-1	podélně i příčně 50 % \pm 5 %
pevnost spoje	EN 12317-1	podélně 1100 N/50 mm \pm 200 N/50 mm příčně 800 N/50 mm \pm 200 N/50 mm
odolnost proti nárazu	EN 12691	10mm
odolnost proti statickému zatížení	EN 12730	10 kg
ohybnost za nízkých teplot	EN 1109	-25 °C
odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	EN 1110	100 °C
odolnost proti protrhávání (dřík hřebíku)	EN 12310-1	300 N \pm 100 N
odolnost proti umělému stárnutí	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
odolnost proti chemikáliím	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
faktor difúzního odporu μ	EN 1931	30000

Elastek 40 special mineral je certifikován dle EN 13707, EN 13970 a EN 13969 a je označován značkou shody CE.

Tabulka 5. Technické parametry pásu Glastek 40 special mineral [27]

Vlastnost	Zkušební metoda	Deklarovaná hodnota
šířka	EN 1848-1	1,0m
délka	EN 1848-1	7,5m
tloušťka	EN 1849-1	4,0mm
vodotěsnost	EN 1928:2000	vyhovuje
reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
nejvyšší tahová síla	EN 12311-1	podélně 1400 N/50 mm \pm 400 N/50 mm příčně 1600 N/50 mm \pm 400 N/50 mm
tažnost	EN 12311-1	podélně i příčně 12 % \pm 5 %
pevnost spoje	EN 12317-1	podélně 1400 N/50 mm \pm 400 N/50 mm příčně 1600 N/50 mm \pm 400 N/50 mm
odolnost proti nárazu • při teplotě 23°C \pm 2°C • při teplotě -10°C \pm 2°C	EN 12691	10mm 20mm
odolnost proti statickému zatížení	EN 12730	5 kg
ohebnost za nízkých teplot	EN 1109	-25°C
odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	EN 1110	100°C
odolnost proti prothávání (dřík hřebíku)	EN 12310-1	300 N \pm 100 N
odolnost proti umělému stárnutí	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
odolnost proti chemikáliím	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
faktor difúzního odporu μ	EN 1931	30000

Glastek 40 special mineral je certifikován dle EN 13707, EN 13970 a EN 13969 a je označován značkou shody CE.

Popis materiálu penetračního nátěru Dekprimer:

Je za studena zpracovatelná asfaltová emulze bez obsahu rozpouštědel. Tento přípravek zvyšuje přilnavost k podkladu. [25]

Popis materiálu filtrační vrstvy Filtek 200:

Filtrační vrstva omezí vyplavení částic jedné sytké vrstvy do jiné při průtoku vody, ale pohybu vody nezamezuje. Plošná hmotnost této vrstvy je 200 g/m², šířka role je 2 m. Celková délka role je 50 m. [29]

Popis materiálu nopová fólie Dekdren T20:

Nopová fólie chrání konstrukci ve styku se zemí. Fólie mají jednostranné výstupky (nopy), které vytvářejí distanci mezi fólií a konstrukcí. Tento vytvořený prostor může být využit k proudění vzduchu.

Popis materiálu vyrovnávací omítka Baumit:

Pro vyrovnání podkladu bude použita jádrová omítka Baumit strojně zpracovatelná. Pod obchodním názvem (Baumit GrobPutz Maschinell).

Dodavatel: Dektrade a.s.
Ke kamenině 89/12
Ostrava – Hrušov

Doprava a skladování:

Hydroizolační pásy se dodávají v rolích a musí být skladovány ve svislé poloze. Dodávka se většinou provádí v krabicích po více kusech na paletách. Pásy musí být chráněny před dlouhodobým působením UV záření a povětrnostními vlivy nejlépe v krytých skladech. Pásy nesmějí přijít do styku s agresivními látkami ani s nebezpečnými výpary.

Penetrační nátěr Dekprimer se dodává v plastových nádobách 12 kg a 25 kg. Skladování šest měsíců od data výroby v originálních řádně uzavřených obalech v suchých krytých skladech. Nádobu je třeba chránit před vodou, vlhkem a mrazem.

Filtrační vrstva Filtek a nopová fólie Dekdren jsou dodávány v rolích o šířce 2 m. Tento materiál je nutno chránit proti znečištění.

Vyrovnávací omítka Baumit je skladována přímo na staveništi v silech.

Dopravu je možné realizovat jakýmkoliv vhodným dopravním prostředkem (Valník, Transportér) splňujícím technické parametry výrobku. Materiál je nejčastěji uložen na paletách 1200 x 800 mm.

Manipulace:

Role hydroizolace je možné nosit ručně, stejně tak penetrační nátěr.

Převzetí dodávek:

Stavbyvedoucí při převímce zkontroluje před vyložením materiál dle objednávky. Kontroluje jakost, nepoškozenost a počet. Převímku potvrdí svým podpisem na dodacím listě a vše zapíše do stavebního deníku.

Spotřeba materiálu:

Asfaltový pás Elastek 40 special mineral a Glastek 40 special mineral se dodávají v rolích šířky 1 m délky 7,5 m (plocha je 7,5 m²). Penetrační nátěr Dekprimer se dodává v plastových nádobách 25 kg, udávaná spotřeba výrobcem 0,1 – 0,4 kg/m² (hodnota 0,25 kg/m² zahrnuta do výpočtu). Filtrační vrstva Filtek 200 se dodává v rolích šířky 2 m délky 50 m (plocha v roli je 100 m²). Nopová fólie Dekdren T20 šířky 2 m (40 m²/balení). Vyrovnávací omítka Baunit spotřeba (cca 16 kg/m²/cm).

Plocha vodorovné izolace: 262,64 m²

Plocha svislé izolace: 148,60 m²

Celková plocha: 411,24 m²

Plocha vodorovné izolace bez přesahů: 236,38 m²

Plocha svislé izolace bez přesahů: 133,74 m²

Filtrační vrstva: 483,00 m²

Ochranná vrstva: 156,00 m²

Asfaltový pás Elastek 40 special mineral $411,24 / 7,5 = 55$ ks rolí

Asfaltový pás Glastek 40 special mineral $411,24 / 7,5 = 55$ ks rolí

Penetrační nátěr Dekprimer $411,24 \times 0,25 = 102,81 / 25 = 4$ plastové nádoby

Filtrační vrstva Filtek $483 / 100 = 5$ ks rolí

Nopová fólie Dekdren $156 / 40 = 4$ ks rolí

Vyrovnávací omítka Baunit $148,6 \times 16 = 2\,377,6$ kg

1.3 Pracovní podmínky

1.3.1 Klimatické podmínky

Při provádění hydroizolace z asfaltových pásů je nutno vzít v potaz klimatické podmínky. Izolační práce s pásy Glastek a Elastek je možné provádět od teplot -25 °C při této teplotě jsou pásy ohebné. Problém zpracování je lidský faktor a teplota okolní konstrukce. Doporučené minimální teploty vzduchu, pásu a podkladu při provádění je +5 °C.

Při pokládce asfaltových pásů za vysokých teplotách vzduchu měkne asfaltová vrstva a vzrůstá riziko poškození pásů. Doporučená venkovní teplota při realizaci je 25°C ve stínu. Izolace by se neměly provádět za deště, námrazy, sněhu nebo při silném větru. Za chladného počasí se asfaltové pásy před položením temperují ve vytápěných skladech.

1.3.2 Přípravenost pracoviště

Musí být hotové základové konstrukce včetně podkladního betonu C 20/25 (B25) o tloušťce 100 mm. Povrch podkladu musí být dostatečně vyzrálý, soudržný, bez ostrých výstupků, zbaven všech nečistot (prachu, zbytku materiálu apod.) Na povrchu nesmí stát voda, sníh, led. Kontrola rovinnosti podkladu se provádí 2 m latí, dovolená odchylka nesmí přesáhnout 5 mm.

Staveniště bude řádně oploceno do výšky 1,8 m mobilním oplocením. Součástí oplocení je dvoukřídlá uzamykatelná vstupní brána. Vjezd na staveniště je z ulice Dělnické. V prostoru staveniště je zpevněná panelová komunikace, stavební buňky, sociální zařízení a sklady.

Elektrická energie bude zajištěna pomocí staveništního rozvaděče, který bude napojen na přivedenou přípojku z místní sítě. Voda pro potřeby stavby bude zajištěna provizorní přípojkou z místní domovní přípojky. Kanalizace, splaškové vody ze sociálního a provozního zařízení staveniště budou odváděny přípojkou, která je zaústěna do plánované domovní kanalizace.

1.4 Převzetí pracoviště

Pracoviště k provedení hydroizolace spodní stavby přebírá vedoucí čtyř nebo pověřený pracovník. Kontroluje se vyzrálost podkladu, rovinnost podkladu $\pm 5 \text{ mm} / 2 \text{ m}$, osazení vpustí, chrániček.

Musí být sepsán protokol o tomto převzetí a následně proveden záznam do stavebního deníku. Na základě převzetí pracoviště a následném zahájení prací, přebírá zhotovitel hydroizolací zodpovědnost za staveniště.

1.5 Obecné pracovní podmínky

Izolace by se neměla provádět za deště, námrazy, sněhu nebo při silném větru. Za mírného deště je možnost provádění za předpokladu vybudování přístřešku. Izolační práce s pásy Glastek a Elastek je možné provádět od teplot $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ při této teplotě jsou pásy ohebné. Problém zpracování je lidský faktor a teplota okolní konstrukce. Doporučené minimální teploty vzduchu, pásu a podkladu při provádění je $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při pokládce asfaltových pásů za vysokých teplotách vzduchu měkne asfaltová vrstva a vzrůstá riziko poškození pásu. Doporučená venkovní teplota při realizaci je 25°C ve stínu.

1.6 Personální obsazení

Na stavbě bude působit sedm pracovníků z toho je jeden vedoucí čtyř. Který organizuje a řídí práce, přebírá pracoviště a předává hotové dílo. Zodpovídá za průběh a kvalitu provedených prací. Pracovní četa bude rozdělena do tří skupin po dvou řemeslníků a následně rozmístěna na jednotlivé části stavby. Pracovníci provádějící firmy musí být seznámeni s tímto technologickým předpisem a řádně kvalifikováni v oblasti provádění hydroizolací spodní stavby.

1.7 Stroje a pomůcky

Pracovní nářadí a pomůcky:

- hořáky na PB
- malé hořáky na PB, pro práci na detailech
- vysavač na vodu
- brusky, na odstranění nerovnosti
- příklepová vrtačka
- škrabky, koště, válečky, kartáče, nože na izolace, izolační špachtle, stěrky na tmel
- pistole na tmel, kladivo, skládací metr, tužka, 2 m lat' na kontrolu rovinnosti

Ochranné pomůcky:

- pracovní oděv, vhodná pracovní obuv dle BOZP, izolační rukavice
- náhleníky, respirátor, hasicí přístroj

1.8 Pracovní postup

1.8.1 Chronologický sled a popis pracovních operací

V případě betonového podkladu musí být tento podklad dostatečně vyzrálý, soudržný, čistý, suchý, zbavený všech olejových skvrn, cementového mléka a nerovnosti. Nejsou přípustné ostré nerovnosti a ostré hrany, prohlubně. Na povrchu nesmí stát voda, sníh, led. Kontrola rovinnosti podkladu se provádí 2 m latí, dovolená odchylka nesmí přesáhnout 5 mm. Podkladovou vrstvu tvoří podkladní beton C 20/25 (B25) o tloušťce 100mm.

Nejprve provedeme penetraci pomocí přípravku Dekprimer. Před nanesením Dekprimer je třeba důkladně promíchat obsah nádoby. Aplikuje se při teplotě podkladu minimálně 5 °C. Nanáší se rovnoměrně koštětem, válečkem, štětkou nebo stříkací pistolí od hrany základů v šířce 1,1 m pod nosnými zdi. Následně rozvineme asfaltový pás Glastek 40 special mineral, usadíme do správné polohy což je v šířce 1 m od hrany základů. Pečlivě svineme jednu polovinu ke středu a provedeme bodové natavení, se provádí v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m². Potom se svine a nataví druhá polovina rolí. Druhá vrstva hydroizolace je provedena asfaltovým pásem Elastek 40 special mineral tento pás usadíme od hrany základů v šířce 0,8 m. Následně provedeme celoplošné natavení z důvodu spolupůsobení hydroizolačních pásů. Při natavování se musí role pásu neustále rovnoměrně rozvíjet. Nahřátí krycí vrstvy SBS modifikovaného asfaltu musí být intenzivní a přitom co nejkratší. Přistoupíme k vyzdění nosných konstrukcí ze systému Porothersm 50 Hi Profi nebo Porothersm 25 Aku MK. Při zdění musíme chránit přesahy hydroizolace proti mechanickému poškození a znečištění OSB deskou.

V další etapě budeme provádět svislou izolaci spodní stavby. Na zdivo ze systému Porothersm 50 Hi Profi provedeme vyrovnávací omítku Baumit strojně zpracovatelnou pod obchodním názvem (Baumit GrobPutz Maschinell) v tloušťce 10 mm. Po vytvrdnutí zkontrolujeme podklad, jestliže je soudržný, suchý, čistý. Důležitým hlediskem je rovinnost podkladu tu zkontrolujeme 2 m latí, dovolená odchylka nesmí přesáhnout 5 mm. Nesmíme zapomenout na osazení přírub do nosné zdi. Poté provedeme penetraci povrchu přípravkem Dekprimer. V místě přechodu vodorovné části na svislou umístíme náběhový klín 50 x 50 mm na lepidlo. Následně rozvineme asfaltový pás Glastek 40 special mineral, rozměříme a začneme bodově natavovat zdola nahoru z důvodu, že asfaltová hmota nebude ztékát. Ukončení hydroizolace provedeme 300 mm nad terénem, překrytí jednotlivých pásů bude 10cm. Druhá hydroizolační vrstva je celoplošně natavená, provedena asfaltovým pásem

Elastek 40 special mineral. Tento pás bude posunut o půlku své šířky oproti první vrstvě. Ukončení hydroizolace provedeme 300 mm nad terénem, překrytí jednotlivých pásu bude 10cm.

Obrázek 4. Směr postupu tavení pásu zdola nahoru [33]

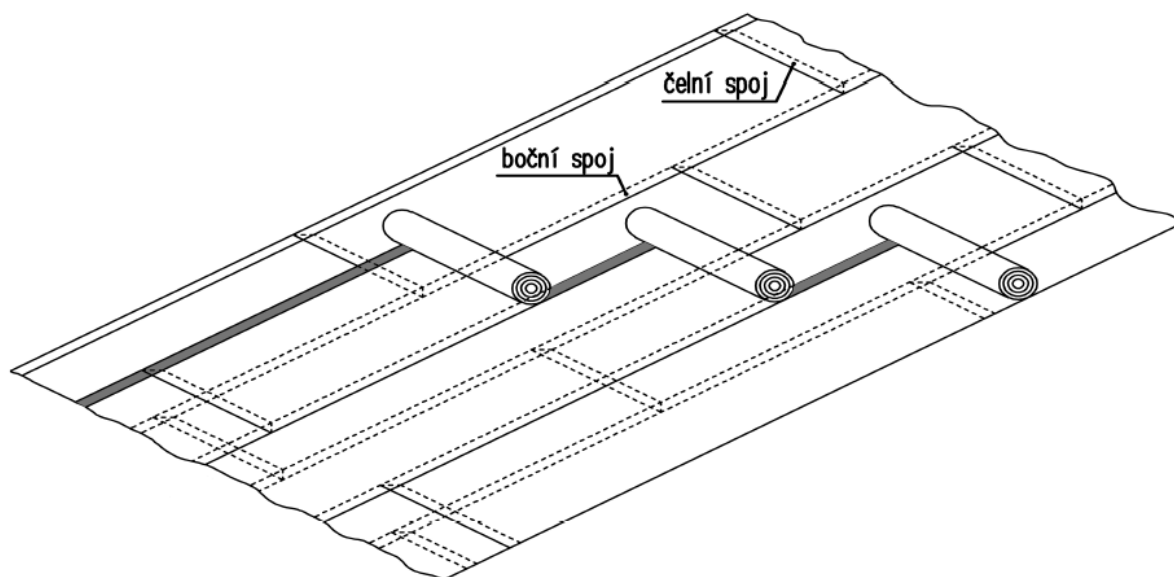


Hydroizolační asfaltové pásy je nutné chránit proti poškození a to nopovou fólií Dekdre T20. Nopová fólie chrání konstrukci ve styku se zemí a proti mechanickému poškození. Poslední vrstva je Filtek 200. Tato vrstva omezí vyplavení částic jedné sypké vrstvy do jiné při průtoku vody, ale pohybu vody nezamezuje.

V poslední etapě provedeme vodorovnou izolaci spodní stavby. Betonový podklad musí být čistý, suchý, bez ostrých hran, rovný. Kontrolu rovinnosti provedeme 2 m latí, dovolená odchylka nesmí přesáhnout 5 mm. Poté provedeme penetraci pomocí přípravku Dekprimer. Nanáší se rovnoměrně válečkem, štětkou nebo stříkací pistolí. Následně rozvineme asfaltový pás Glastek 40 special mineral, usadíme do správné polohy. Pečlivě svineme jednu polovinu ke středu a provedeme bodové natavení, se provádí v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m². Potom se svine nejlépe na vyztužující kartónovou roli a nataví se druhá část. Hydroizolační pás vytáhneme 50 mm na zeď. Druhá vrstva hydroizolace je provedena asfaltovým pásem Elastek 40 special mineral tento pás usadíme a svineme. Následně provedeme celoplošné natavení z důvodu spolupůsobení hydroizolačních pásů. Při natavování se musí role pásu neustále rovnoměrně rozvíjet. Hydroizolační pás vytáhneme 130mm na zeď.

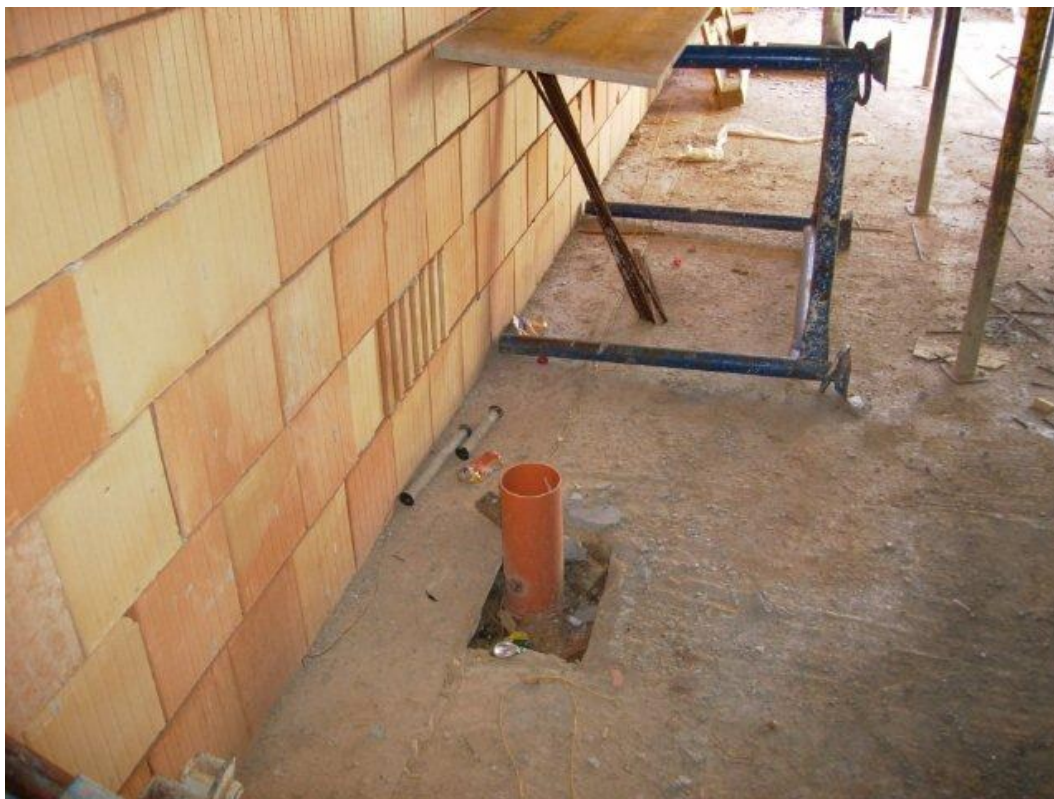
Všechny pásy v hydroizolaci se kladou jedním směrem. Musí být posunuty vůči sobě o polovinu šířky. Pásy se kladou na vazbu tak, aby čelní spoje byly vystřídány a styk bočního a čelního spoje měl tvar T. Překrytí v podélném spoji 10 cm a čelním spoji taky 10 cm. Hydroizolační souvrství bude chráněno podlahovými vrstvami. [23], [24]

Obrázek 5. Klad pásů [24]



1.8.2 Některé z příčin špatného provedení hydroizolací

Obrázek 6. Nezakrytý asfaltový pás OSB deskou [33]



Obrázek 7. Nepoužita vyrovnávací omítka [33]



Obrázek 8. Špatný směr tavení pásu [33]



1.8.3 Způsob provedení oprav, údržby a ošetření

Hydroizolační souvrství jsou vrstvy, které nejsou volně přístupné. Z tohoto důvodu jsou kladeny velké požadavky na kvalitu provedení. Případné poškození těchto vrstev a následné opravy je nutno řešit s odborným technikem.

1.9 Jakost a kontrola kvality

Hydroizolační vrstva musí být celistvá, bez puchýřů a prasklin. Při provádění izolačních vrstev musí být každá vrstva řádně zkontrolována před zakrytím. Případné zjištěné závady musí být bezprostředně odstraněny a zapsány do stavebního deníku. Kontrolu provedených prací provádí stavbyvedoucí za účasti investora. Výsledky kontroly se zapisují do stavebního deníku.

Spojení a stabilita pásů:

Kontroluje se spojení asfaltových pásů mezi sebou, připojení pásů k podkladu. Nespojitosť mezi jednotlivými vrstvami hydroizolace je nepřijatelnou vadou. V případě velké nespojivosti mezi pásy cca 50 % plochy, doporučujeme provést nový pás v celé ploše.

Překrytí a spoje:

V první řadě je možnost kontrolovat překrytí vizuálně nebo přeměřením viditelné části pásu a následně dopočítat velikost překrytí z rozměru pásu. Kontrolu svaření spojů lze provést tažením špachtle po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku lze provádět při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10 až 20 °C.

Poškození pásů špatným natavováním:

Vizuálně se provede kontrola, zda nedošlo k poškození asfaltového pásu špatným způsobem natavováním nebo opracováním. To znamená, jestli nedošlo k obnažení vložky pásu či vzniku puchýřů a bublin.

Kontrola těsnosti izolace:

Pro prokázání kvality provedených izolačních prací se provádějí staveništní zkoušky těsnosti hydroizolace. Provedeme vizuální kontrolu spojitosti hydroizolace a to, zda rozsah a dimenze hydroizolace odpovídá projektu. Další možná zkouška je tzv. jiskrová. Jiskrová zkouška spočívá v tažení elektrody poroskopu s napětím v rozmezí 30 až 40 kV rychlostí asi 10 m/min nad pásem. V místě poruchy zpravidla přeskakují jiskry mezi elektrodou a podkladem.

1.10 BOZP

Vodotěsné izolace smějí provádět osoby starší 18 let, které byly seznámeny s příslušnými bezpečnostními předpisy a technologií provádění asfaltových pásů včetně montáže hydroizolací natavením pomocí plamene hořáku. Pracovní četa musí být složena minimálně ze dvou pracovníků.

Pracovníci musí dbát na pořádek na staveništi, zamezit přístupu nepovolaným osobám na staveniště a dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. včetně bezpečnostních opatření při práci ve výškách a manipulaci s materiálem. [10]

Při práci s asfaltovými pásy je třeba dodržovat základní hygienická pravidla, tzn. nepít, nejít a nekouřit při vlastním natavování pásů, kdy se uvolňují těkavé látky. Při znečištění pokožky asfaltem doporučujeme čistit tato místa pomocí past na ruce, mýdel, jedlých olejů, nepoužívat ředidel, acetonu, apod.

Při práci s asfaltovými pásy je vhodné používat ochranné rukavice, pracovní oblek a vhodnou pevnou pracovní obuv. Pro vlastní aplikaci, montáž hydroizolací se doporučuje používat zařízení k tomu účelu určená a schválená.

Na pracovištích musí být vždy odpovídající počet hasících prostředků. Při zpracování natavování asfaltových pásů v uzavřeném prostoru je nutné zajistit dostatečné odvětrání.

Likvidace asfaltových odpadů se provádí buď ve speciálních spalovnách nebo na vyhrazených skládkách. Asfaltový odpad je zařazen podle katalogu odpadů do skupiny ostatní odpady. S ohledem na životní prostředí, a také z hygienického hlediska, se nedoporučuje pálit zbytky obalů, a podobný odpad na stavbě, ale řádně třídit a ukládat do příslušných nádob a kontejnerů určených pro odpad.

První pomoc. Při práci s asfaltem, respektive i při natavování asfaltových pásů může dojít k popálení rozehřátou asfaltovou hmotou. V takovém případě je nutné ochladit vrstvu asfaltu na povrchu těla, nejlépe vodou. Ochlazený asfalt se z povrchu těla nesmí odstraňovat, aby se neporušily případně vzniklé puchýře. Asfalt lze v rozsahu první pomoci odstranit pouze v případech, kdy jsou zalepené oči a uši. Na odstranění asfaltu v tomto případě je třeba použít vazelínu nebo vazelinový tuk. Při těžších popáleninách je nutné zabezpečit řádné ošetření v zdravotnickém zařízení, resp. na pohotovosti. Při popáleninách velmi malého rozsahu lze popálené místo očistit lékárenským benzinem, natřít mastí na popáleniny a obvázat sterilním obvazem.

2. Ekonomické a časové zhodnocení tří různých materiálů pro hydroizolační vrstvu

2.1 Úvod

Cílem této části je ekonomické a časové zhodnocení tří různých materiálů pro hydroizolaci spodní stavby. Porovnávající materiály jsou asfaltové pásy od společnosti Dektrade, hydroizolační folie od společnosti Dektrade a stěrky zastoupeny společností Weber.

2.2 Asfaltové pásy od společnosti Dektrade

Pro danou stavbu byl zvolen systém dvou asfaltových pásů. První asfaltový pás byl zvolen Glastek 40 special mineral. Je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je skleněná tkanina plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Tento druh vložky dává pásu vysokou pevnost. Pás je na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE folií. [27]

Druhý asfaltový Elastek 40 special mineral. Je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je polyesterová rohož plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Pás je rovněž na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE folií. [26]

Společné technické parametry pásů:

- šířka 1,0 m
- délka 7,5 m
- tloušťka 4,0 mm

2.2.1 Zhodnocení

Součástí hydroizolačního systému z asfaltových pásů je vyrovnávací omítka, penetrační nátěr Dekprimer, nopová folie, filtrační vrstva Filtek a montáž.

Tabulka 6. Ekonomické zhodnocení asfaltových pásů

Stavba :	Bytový dům	Rozpočet: 1
Objekt :	Asfaltové pásy	Asfaltové pásy

P.č	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl	711	Izolace proti vodě				
1	602011213RT1	Omítka jádrová Baumit strojně tloušťka vrstvy 10 mm	m2	133,74	150,50	22 364,30
		Stěna		133,74		
2	711141559RT1	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	262,64	72,00	18 910,08
		Vodorovná hydroizolace:262,64		262,64		
3	711141559RT2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	262,64	144,00	37 820,16
		Vodorovná hydroizolace:262,64		262,64		
4	711142559RT1	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	148,60	86,00	12 779,60
		Svislá izolace obvodových zdí (-3,1 až -1,1) -vytažení nad terén 300mm:148,6		148,60		
5	711142559RT2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	148,60	168,00	24 964,80
		Svislá izolace obvodových zdí (-3,1 až -1,1) -vytažení nad terén 300mm:148,6		148,60		
6	771101121R00	Provedení penetrace podkladu	m2	411,24	15,80	6 497,59
		Stěna:148,6		148,60		
		Podkladní beton:262,64		262,64		
7	11163230	Nátěr asfaltový penetrační DEKPRIMER	kg	102,81	41,41	4 257,36
		spotřeba 0,25kg/m2: 148,6+262,64		102,81		
8	28323113	Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	176,44	27 524,64
		Ochranná vrstva:156		156,00		
9	62852251	Pás modifikovaný asfalt Elastek 40 special mineral 2 vrstva	m2	411,24	129,17	53 119,87
		Svislá + vodorovná hydroizolace:148,6+262,64		411,24		
10	62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral 1 vrstva	m2	411,24	121,61	50 010,90
		Svislá + vodorovná hydroizolace:148,6+262,64		411,24		
11	69366197	Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	18,16	8 771,28
		Filtrační vrstva:483		483,00		
Celkem						267 020,58

Daná tabulka byla sestavena v rozpočtářském programu BUILDpower. Celková cena hydroizolačního systému včetně montáže činí 267 020,58 Kč.

Tabulka 7. Časové zhodnocení asfaltových pásů

Bytový dům Asfaltové pásy		Rozpočet: 1 Asfaltové pásy		
Název položky		množství	Nh	celkem (Nh)
Izolace proti vodě				
Omítka jádrová Baumit strojně tloušťka vrstvy 10 mm	m2	133,74	0,22	32,69
Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	262,64	0,23	60,41
Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	262,64	0,26	68,28
Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	148,60	0,25	37,15
Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	148,60	0,30	44,58
Provedení penetrace podkladu	m2	411,24	0,05	20,56
Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	0,11	17,16
Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	0,10	48,30
Celkem				329,13

Celkový čas pro zhotovení konstrukce jedním pracovníkem činí 329,13 hodin. Danou konstrukci bude provádět 6 pracovníků. Což dobu realizace zkrátí na 54,86 hodin, při směně trvající 8 hodin činí 6,86 dní.

2.3 Hydroizolační folie od společnosti Dektrade

Pro danou stavbu byl zvolen systém od společnosti Dektrade. Hydroizolační folie Alkorplan typ 35034 jsou nevyztužené folie z měkčeného PVC určené pro realizace povlakových hydroizolací podzemních konstrukcí a části staveb. Folie v konstrukci je krytá z obou stran ochrannou geotextilií Filtek 500. [28], [30]

Technické parametry Alkorplan 35034:

- tloušťka 2 mm
- šířka 2,05 m

Technické parametry Filtek 500:

- plošná hmotnost 500 g/m²
- šířka 2 m
- délka 50 m

2.3.1 Zhodnocení

Součástí hydroizolačního systému z folii je vyrovnávací omítka, nopová folie, filtrační vrstva Filtek a montáž.

Tabulka 8. Ekonomické zhodnocení hydroizolační folie

Stavba :	Bytový dům	Rozpočet: 2
Objekt :	Folie Alkorplan	Folie Alkorplan

P.č	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl	711	Izolace proti vodě				
1	602011213RT1	Omítka jádrová Baumit strojně tloušťka vrstvy 10 mm	m2	133,74	150,50	22 364,30
		Stěna		133,74		
2	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná folie materiál ve specifikaci	m2	262,60	158,00	41 490,80
		Vodorovná hydroizolace:262,6		262,60		
3	711142559R00	Izolace proti vlhkosti svislá folie materiál ve specifikaci	m2	148,60	205,00	30 463,00
		Svislá izolace obvodových zdí -vytažení nad terén:148,6		148,60		
4	712363302U00	Kryt -ALKORPLAN vnitř kout 100	kus	2,00	192,00	384,00
		Délka 2m:2		2,00		
5	712363303U00	Kryt -ALKORPLAN vnější kout 100	kus	6,00	198,00	1 188,00
		Délka 2m:6		6,00		
6	712363304U00	Kryt - ALKORPLAN stěna lišta 100	kus	38,00	194,00	7 372,00
		Délky 2m:38		38,00		
7	28322017	Folie ALKORPLAN 35034 tl. 2 mm š. 2050 mm	m2	411,20	240,02	98 696,22
		Vodorovná:262,6		262,60		
		Svislá:148,6		148,60		
8	28323113	Folie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	176,44	27 524,64
		Ochranná vrstva:156		156,00		
9	69366197	Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	18,16	8 771,28
		Filtrační vrstva:483		483,00		
10	69366199	Geotextilie FILTEK 500 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	902,50	40,52	36 569,30
		Vodorovná:565,3		565,30		
		Svislá:337,2		337,20		
	Celkem					274 823,54

Daná tabulka byla sestavena v rozpočtářském programu BUILDpower. Celková cena hydroizolačního systému včetně montáže činí 274 823,54 Kč.

Tabulka 9. Časové zhodnocení hydroizolační fólie

Bytový dům Folie Alkorplan		Rozpočet: 2 Folie Alkorplan		
Název položky		množství	Nh	celkem (Nh)
Izolace proti vodě				
Omítka jádrová Baumit strojně tloušťka vrstvy 10 mm	m2	133,74	0,22	32,69
Izolace proti vlhk. vodorovná folie materiál ve specifikaci	m2	262,60	0,25	65,65
Izolace proti vlhkosti svislá folie materiál ve specifikaci	m2	148,60	0,30	44,58
Kryt -ALKORPLAN vnitř kout 100	kus	2,00	0,40	0,80
Kryt -ALKORPLAN vnější kout 100	kus	6,00	0,40	2,40
Kryt - ALKORPLAN stěna lišta 100	kus	38,00	0,50	19,00
Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	0,11	17,16
Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	0,10	48,30
Geotextilie FILTEK 500 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	902,50	0,13	117,33
Celkem				347,91

Celkový čas pro zhotovení konstrukce jedním pracovníkem činí 347,91 hodin. Danou konstrukci bude provádět 6 pracovníků. Což dobu realizace zkrátí na 57,99 hodin, při směně trvající 8 hodin činí 7,25 dní.

2.4 Stěrka od společnosti Weber

Pro danou stavbu byl zvolen systém od společnosti Weber. K vyspravení nerovností v podkladu pomocí malty weber.tec 933. První vrstva bitumenová stěrka Superflex more v tloušťce 1-2 mm. Druhá vrstva bitumenová stěrka Superflex more v tloušťce 2-3 mm. Celková tloušťka obou vrstev dohromady musí být 4 mm. [32]

Technické parametry Superflex more:

- tloušťka vrstvy 1,2 mm mokré vrstvy je cca 1 mm suché vrstvy
- zůstatek po vyschnutí cca 85 % objemových
- spotřeba 4,8 l/m²/4 mm

2.4.1 Zhodnocení

Součástí hydroizolačního systému z bitumenové stěrky je vyrovnávací malta, penetrační nátěr, nopová folie, filtrační vrstva Filtek a montáž.

Tabulka 10. Ekonomické zhodnocení hydroizolační stěrky

Stavba : Objekt :		Bytový dům Stěrka Weber		Rozpočet: 3 Stěrka Weber		
P.č	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl	711	Izolace proti vodě				
1	602012112R00	Těsnící malta weber.tec 933 ručně materiál ve specifikaci	m2	133,74	97,50	14 488,50
		Stěna		133,74		
2	711111132RT1	Izolace proti vlhkosti vodorovná, za studena 2x stěrka - materiál ve specifikaci	m2	262,60	216,00	56 721,60
		Vodorovná hydroizolace:262,6		262,60		
3	711112132RT1	Izolace proti vlhkosti svislá, za studena 2 x stěrka - materiál ve specifikaci	m2	148,60	258,00	38 338,80
		Svislá izolace obvodových zdí -vytažením nad terén:148,6		148,60		
4	776101121R00	Provedení penetrace podkladu	m2	411,24	14,60	6 004,10
		Stěna :148,6		148,60		
		Podkladní beton:262,64		262,64		
5	28323113	Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	176,44	27 524,64
		Ochranná vrstva:156		156,00		
6	69366197	Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	18,16	8 771,28
		Filtrační vrstva:483		483,00		
7	sab 143	Weber.tec superflex more číslo výrobku sab 143	m2	411,20	298,00	122 537,60
		spotřeba 4,8l/m2/4mm:411,2		411,20		
8	sab 146	Těsnící malta weber.tec 933 číslo výrobku sab146	m2	133,74	253,80	37 714,68
		spotřeba 9 kg/m2/5 mm:133,74		133,74		
	Celkem					312 101,20

Daná tabulka byla sestavena v rozpočtářském programu BUILDpower. Celková cena hydroizolačního systému včetně montáže činí 312 101,20 Kč.

Tabulka 11. Časové zhodnocení hydroizolační stěrky

Bytový dům Stěrka Weber		Rozpočet: 3 Stěrka Weber		
Název položky		množství	Nh	celkem (Nh)
Izolace proti vodě				
Těsnící malta weber.tec 933 ručně materiál ve specifikaci	m2	133,74	0,25	37,15
Izolace proti vlhkosti vodorovná, za studena 2x stěrka - materiál ve specifikaci	m2	262,60	0,46	120,80
Izolace proti vlhkosti svislá, za studena 2 x stěrka - materiál ve specifikaci	m2	148,60	0,55	81,73
Provedení penetrace podkladu	m2	411,24	0,05	20,56
Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,00	0,11	17,16
Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	483,00	0,10	48,30
Celkem				325,70

Celkový čas pro zhotovení konstrukce jedním pracovníkem činí 325,70 hodin. Danou konstrukci bude provádět 6 pracovníků. Což dobu realizace zkrátí na 54,28 hodin, při směně trvající 8 hodin činí 6,78 dní.

2.5 Závěr

Z uvedených tabulek vyplívá, že po zhodnocení všech kritérií pro tuto stavbu nejvíce vyhovuje provedení z asfaltových pásů Glastek a Elastek od společnosti Dektrade. Tento výsledek podtrhuje i technické parametry asfaltových pásů a to zejména tloušťku 4mm, která bude při provádění dostatečně chránit vůči proražení. Druhým hodnoceným materiálem byly hydroizolační fólie Alkorplan 35 034 od společnosti Dektrade. Ekonomická náročnost je srovnatelná s asfaltovými pásy, časová náročnost bude delší a to zejména díky provedení všech vrstev. Třetím materiálem byly hydroizolační stěrky Superflex more od společnosti Weber. Tento materiál vyšel po cenové stránce nejdraž a bude mít velké nároky na pracovní provedení.

Ekonomickou a časovou náročnost jsem navíc konzultoval se zástupci daných firem.

Část IV. Časový plán výstavby

Obsah

Harmonogram – výstup z programu Office Project 2007 [36].....	74
---	----

Harmonogram výstavní bytového domu

Bakalářská práce

Vypracoval **Ondřej Klučka**, KLU139, VB4REA02
na základě položkového rozpočtu

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	013	II	III	Čtvrt. 2, 2013	IV	V	VI	Čtvrt. 3, 2013	VII	VIII	IX	Čtvrt. 4, 2013	X	XI	XII	Čtvrt. 1,
1	Bytový dům	197 dny	4.3.13	20.12.13																	
2	Zemní práce	12 dny	4.3.13	20.3.13																	
3	Základové konstrukce	3 dny	20.3.13	25.3.13																	
4	Izolace proti vodě	1 den	24.4.13	25.4.13	3FS+20 dny																
5	Svislé a vodorovné konstrukce 1PP	82 dny	25.4.13	26.8.13	4																
6	Svislé a kompletní konstrukce 1PP	9 dny	25.4.13	8.5.13																	
7	Vodorovné konstrukce 1PP	8 dny	8.5.13	21.5.13	6																
8	Svislé a kompletní konstrukce 1NP	9 dny	28.5.13	11.6.13	7FS+5 dny																
9	Vodorovné konstrukce 1NP	7 dny	11.6.13	20.6.13	8																
10	Svislé a kompletní konstrukce 2NP	9 dny	27.6.13	11.7.13	9FS+5 dny																
11	Vodorovné konstrukce 2NP	8 dny	11.7.13	23.7.13	10																
12	Svislé a kompletní konstrukce 3NP	9 dny	31.7.13	13.8.13	11FS+5 dny																
13	Vodorovné konstrukce 3NP	8 dny	13.8.13	26.8.13	12																
14	Izolace proti vodě	6 dny	26.8.13	3.9.13	13																
15	Střešní konstrukce	5 dny	3.9.13	11.9.13	14																
16	Obsypy objektu	2 dny	11.9.13	13.9.13	15																
17	Výplně vnějších otvorů	5 dny	13.9.13	20.9.13	16																
18	Úprava povrchu vnější	8 dny	20.9.13	2.10.13	17																
19	Konstrukce podlah	7 dny	20.9.13	1.10.13	17																
20	Výplně vnitřních otvorů-záručně	2 dny	4.10.13	8.10.13	19FS+2 dny																

Bakalářská práce

na základě položkového rozpočtu

ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
21	Úpravy povrchů vnitřní	12 dny	8.10.13	24.10.13	20
22	Obklady keramické	6 dny	24.10.13	4.11.13	21
23	Nášípné vrstvy	14 dny	4.11.13	25.11.13	22
24	Osazení dveří	4 dny	25.11.13	29.11.13	23
25	Malby	8 dny	29.11.13	11.12.13	24
26	Dokonačovací práce, vyčištění objektu	6 dny	11.12.13	20.12.13	25
27	Inženýrské sítě	4 dny	19.8.13	23.8.13	12
28	Přípojka kanalizace	2 dny	20.8.13	22.8.13	27
29	Přípojka vody	3 dny	20.8.13	23.8.13	28
30	Přípojka elektřiny	3 dny	20.8.13	23.8.13	29
31	Přípojka teplovodu	4 dny	19.8.13	23.8.13	30

Část V. Rozpočet stavby

Obsah

Položkový rozpočet výstup z programu BUILD Power [35].....	77
--	----

Položkový rozpočet

Rozpočet: 01 Bytový dům Ondřej Klučka			Základní rozpočet
Objekt: 01	Název objektu: Bytový dům - Rozpočet		JKSO:
Stavba: 1	Název stavby: Bytový dům		SKP:
Projektant:		MJ:	Počet měrných jednotek: 0,0000
Objednatel:		Náklady na MJ: 9 274 482,00	
Počet listů: 18		Zakázkové číslo: 01/11	
Zpracovatel projektu:		Zhotovitel:	

Rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z R N	HSV celkem	5 865 447,00	Ztížené výrobní podmínky	0,00
	PSV celkem	3 191 664,00	Oborová přírážka	0,00
	M práce celkem	0,00	Přesun stavebních kapacit	0,00
	M dodávky celkem	0,00	Mimostaveništní doprava	0,00
ZRN celkem		9 057 111,00	Zařízení staveniště	217 371,00
			Provoz investora	0,00
			Kompletační činnost (IČD)	0,00
HZS		0,00	Ostatní náklady neuvedené:	0,00
ZRN + ostatní náklady		9 274 482,00	Ostatní náklady celkem:	217 371,00

Vypracoval:	Za zhotovitele:	Za objednatele:
Jméno:	Jméno:	Jméno:
Datum: 29.4.2012	Datum:	Datum:
Podpis:	Podpis:	Podpis:
Základ pro DPH	20,0 % činí:	9 274 481,72 Kč
DPH	20,0 % činí:	1 854 896,00 Kč
Cena za objekt celkem:		11 129 378,00 Kč

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.2
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS	Hmotnost
1 Zemní práce	255 998,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
2 Základy a zvláštní zakládání	185 975,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,0
3 Svislé a kompletní konstrukce	2 146 447,00	0,00	0,00	0,00	0,00	390,7
4 Vodorovné konstrukce	1 827 688,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,0
61 Úpravy povrchů vnitřní	791 177,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,0
62 Úpravy povrchů vnější	406 466,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,3
99 Staveništní přesun hmot	251 697,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
711 Izolace proti vodě	0,00	271 658,00	0,00	0,00	0,00	5,8
712 Živičné krytiny	0,00	266 882,00	0,00	0,00	0,00	2,7
713 Izolace tepelné	0,00	474 073,00	0,00	0,00	0,00	4,5
721 Vnitřní kanalizace	0,00	37 740,00	0,00	0,00	0,00	0,1
762 Konstrukce tesařské	0,00	2 672,00	0,00	0,00	0,00	0,1
764 Konstrukce klempířské	0,00	62 278,00	0,00	0,00	0,00	0,4
766 Konstrukce truhlářské	0,00	188 179,00	0,00	0,00	0,00	1,3
767 Konstrukce zámečnické	0,00	65 594,00	0,00	0,00	0,00	0,7
769 Otvorové prvky z plastu	0,00	374 889,00	0,00	0,00	0,00	1,8
771 Podlahy z dlaždic a obklady	0,00	279 805,00	0,00	0,00	0,00	85,7
775 Podlahy vlysové a parketové	0,00	876 028,00	0,00	0,00	0,00	3,4
781 Obklady keramické	0,00	177 278,00	0,00	0,00	0,00	3,4
784 Malby	0,00	90 569,00	0,00	0,00	0,00	0,9
799 Ostatní	0,00	24 020,00	0,00	0,00	0,00	19,3
Kč	5 865 447,00	3 191 664,00	0,00	0,00	0,00	1 121,1

VRN, rezerva a kompletace

Přirážka	Sazba	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0,00	9 057 111,00	0,00
Oborová přirážka	0,00	9 057 111,00	0,00
Přesun stavebních kapacit	0,00	9 057 111,00	0,00
Mimostaveništní doprava	0,00	9 057 111,00	0,00
Zařízení staveniště	2,40	9 057 111,00	217 371,00
Provoz investora	0,00	9 057 111,00	0,00
Kompletační činnost (IČD)	0,00	9 057 111,00	0,00
Rezerva rozpočtu	0,00	9 057 111,00	0,00

217 371,00

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.3
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
1		Zemní práce						
1	121 10-1101.R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m m3 <i>Sejmutí ornice tl.0,20m: 20,75*7,5*0,2</i>		31,1250	47,80	1 487,78 <i>31,1250</i>	0,00000	0,00000
2	122 20-1402.R00	Výkopávky v zemníku v hor. 3 do 1000 m3 m3 <i>Výška výkopávky po celé ploše(-1,400 až -3,200): Obdelníkový výkopek: 320,6*1,8 Trojúhelníkové svahování: (1,07*30,25*1,8)/2 Trojúhelníkové svahování: (1,07*45*1,8)/2</i>		649,5458	64,70	42 025,61 <i>577,0800 29,1308 43,3350</i>	0,00000	0,00000
3	122 20-2109.R00	Příplatek za lepivost - výkop v zemníku v hor. 3 m3 <i>Množství z položky č. 2: 649,5458</i>		649,5458	10,00	6 495,46 <i>649,5458</i>	0,00000	0,00000
4	132 20-1101.R00	Hloubení rýh šířky do 60 cm v hor.3 do 100 m3 m3 <i>základové pásy - střední nosné (-3,2 až -3,65) : 27,8*0,45*0,45</i>		5,6295	621,00	3 495,92 <i>5,6295</i>	0,00000	0,00000
5	132 20-1109.R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 60 cm v hor.3 m3 <i>Množství dle položky č. 4: 5,6295</i>		5,6295	176,00	990,79 <i>5,6295</i>	0,00000	0,00000
6	132 20-1201.R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3 m3 <i>základové pásy - obvodové zdi (-3,2 až -3,65): 1 figura: 42,15*0,7*0,45 2 figura: 23,65*0,7*0,45</i>		20,7270	389,00	8 062,80 <i>13,2773 7,4497</i>	0,00000	0,00000
7	132 20-1209.R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3 m3 <i>Množství dle položky č. 6: 20,7270</i>		20,7270	23,40	485,01 <i>20,7270</i>	0,00000	0,00000
8	161 10-1102.R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 4,0 m m3 <i>Množství dle položky č. 2: 649,5458*0,16</i>		103,9273	124,50	12 938,95 <i>103,9273</i>	0,00000	0,00000
9	162 20-1102.R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m m3 <i>2x položka č.13: 2*186,3518</i>		372,7036	34,00	12 671,92 <i>372,7036</i>	0,00000	0,00000
10	162 60-1102.R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 5000 m m3 <i>Odvoz zeminy: položka č.2: 463,19 položka č.4: 5,62 položka č.6: 20,72</i>		489,5300	180,00	88 115,40 <i>463,1900 5,6200 20,7200</i>	0,00000	0,00000
11	167 10-1102.R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3 m3 <i>Zemina pro zásyp - na meziskládku a zpět:</i>		186,3518	59,70	11 125,20	0,00000	0,00000

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.4
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		<i>položka č. 13: 186,3518</i>				<i>186,3518</i>		
12	171 20-1201.RT1	Uložení sypaniny na skládku včetně poplatku za skládku m3		489,5300	96,20	47 092,79	0,00000	0,00000
		<i>množství dle položky č. 10: 489,53</i>				<i>489,5300</i>		
13	174 10-1101.R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním m3		186,3518	67,40	12 560,11	0,00000	0,00000
		<i>Zásyp rozšířeného výkopu:</i>						
		<i>0,9*25,85*1,8</i>				<i>41,8770</i>		
		<i>0,9*44,45*1,8</i>				<i>72,0090</i>		
		<i>Trojúhelníkový zásyp:</i>						
		<i>(1,07*30,25*1,8)/2</i>				<i>29,1308</i>		
		<i>(1,07*45*1,8)/2</i>				<i>43,3350</i>		
14	181 30-1103.R00	Rozprostření ornice, rovina, tl. 15-20 cm, do 500m2 m2		155,6250	54,30	8 450,44	0,00000	0,00000
		<i>Rozprostření - položka č. 1/tl. 0,2: 31,1250/0,2</i>				<i>155,6250</i>		
1		Zemní práce				255 998,18		0,00000

2 Základy a zvláštní zakládání

15	273 32-1321.R00	Železobeton základových desek C 20/25 (B 25) m3		26,2640	2 870,00	75 377,68	2,45329	64,43321
		<i>Deska:</i>						
		<i>262,64*0,1</i>				<i>26,2640</i>		
16	273 36-1411.R00	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí t		0,9980	25 710,00	25 658,58	1,05294	1,05083
		<i>Vyztužení 3,8 kg/m2, množství viz pol č. 15: 26,264/0,1*0,0038</i>				<i>0,9980</i>		
17	274 32-1321.R00	Železobeton základových pasů C 20/25 (B 25) m3		26,3565	2 870,00	75 643,16	2,45329	64,66014
		<i>základové pásy - obvodové zdi (-3,2 až -3,65):</i>						
		<i>1 figura: 42,15*0,7*0,45</i>				<i>13,2773</i>		
		<i>2 figura: 23,65*0,7*0,45</i>				<i>7,4497</i>		
		<i>základové pásy - střední nosné (-3,2 až -3,65) :</i>						
		<i>27,8*0,45*0,45</i>				<i>5,6295</i>		
18	274 35-1215.RT1	Bednění stěn základových pasů - zřízení bednicí materiál prkna m2		24,1500	307,00	7 414,05	0,03634	0,87761
		<i>základové pásy - obvod: 69*0,35</i>				<i>24,1500</i>		
19	274 35-1216.R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění m2		24,1500	77,90	1 881,29	0,00000	0,00000
		<i>Množství dle položky č. 18: 24,15</i>				<i>24,1500</i>		
2		Základy a zvláštní zakládání				185 974,75		131,02179

3 Svislé a kompletní konstrukce

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.5
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
20	311 23-8122.R00	Zdivo POROTHERM 25 AKU MK P 20 na MC 10 tl. 25 cm m2		320,0125	1 432,00	458 257,90	0,30051	96,16696
		1.PP - Střední nosné zdivo Porotherm 250 - výška podlaží 2,75m: (2*11+3,9+4,75)*2,75 Odpočet otvorů v 1.PP: 2T - 2x: -(2+2) 3T - 2x: -(1,6+1,8)				84,2875 -4,0000 -3,4000		
		1.NP - Střední nosné zdivo Porotherm 250 - výška podlaží 2,75m: (2*11+3,9+4,7)*2,75 Odpočet otvorů v 1.NP: 2T - 2x: -(2+2) 3T - 1x: -(1,8)				84,1500 -4,0000 -1,8000		
		2.NP - Střední nosné zdivo Porotherm 250 - výška podlaží 2,75m: (2*11+3,9+2+4,75)*2,75 Odpočet otvorů v 2.NP: 2T - 2x: -(2+2) 3,4T - 1x: -(1,8+1,6)				89,7875 -4,0000 -3,4000		
		3.NP - Střední nosné zdivo Porotherm 250 - výška podlaží 2,75m: (2*11+3,9+2+4,75)*2,75 Odpočet otvorů v 3.NP: 3T - 2x: -(2+2) 3,4T - 1x: -(1,8+1,6)				89,7875 -4,0000 -3,4000		
21	311 23-8246.R00	Zdivo POROTHERM 50 Hi Profi P8, tl. 50 cm m2		650,4600	1 878,00	1 221 563,88	0,34533	224,62335
		1.PP - Obvodové zdivo Porotherm 500 - výška podlaží 2,75m: (19,5+13,75+22,25+11)*2,75 Odpočet otvorů v 1.PP: O5 - 1x: -(1*0,75) O6 - 8x: -(8*0,5)				182,8750 -0,7500 -4,0000		
		1.NP - Obvodové zdivo Porotherm 500 - výška podlaží 2,75m: (19,5+13,75+22,25+11)*2,75 Odpočet otvorů v 1.NP: O1 - 4x: -(4*3) O2 - 4x: -(4*2,25) O3 - 2x: -(2*0,5) O7 - 1x: -(1*1,18) 1P - 1x: -(1*3,75)				182,8750 -12,0000 -9,0000 -1,0000 -1,1800 -3,7500		
		2.NP - Obvodové zdivo Porotherm 500 - výška podlaží 2,75m: (19,5+13,75+22,25+11)*2,75 Odpočet otvorů v 2.NP: O1 - 4x: -(4*3) O2 - 4x: -(4*2,25) O3 - 2x: -(2*0,5) O4 - 1x: -(1*1,5) O7 - 1x: -(1*1,18)				182,8750 -12,0000 -9,0000 -1,0000 -1,5000 -1,1800		
		3.NP - Obvodové zdivo Porotherm 500 - výška podlaží 2,75m: (19,5+13,75+22,25+11)*2,75 Odpočet otvorů v 3.NP: O1 - 4x: -(4*3) O2 - 4x: -(4*2,25) O3 - 2x: -(2*0,5) O4 - 1x: -(1*1,5) O7 - 1x: -(1*1,18)				182,8750 -12,0000 -9,0000 -1,0000 -1,5000 -1,1800		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.6
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
22	317 16-8112.R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/125 cm kus <i>Překlad Porotherm 11,5: 23</i>		23,0000	279,50	6 428,50 <i>23,0000</i>	0,02288	0,52624
23	317 16-8131.R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/125 cm kus <i>Překlad Porotherm P7 - 1250: Zdi 500: 90 Zdi 250: 36</i>		126,0000	393,00	49 518,00 <i>90,0000 36,0000</i>	0,04529	5,70654
24	317 16-8132.R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/150 cm kus <i>Překlad Porotherm P7 - 1500: Zdi 500: 5 Zdi 250: 3</i>		8,0000	458,00	3 664,00 <i>5,0000 3,0000</i>	0,05422	0,43376
25	317 16-8133.R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/175 cm kus <i>Překlad Porotherm P7 - 1750: Zdi 500: 80</i>		80,0000	568,00	45 440,00 <i>80,0000</i>	0,06314	5,05120
26	317 16-8136.R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 23,8/7/250 cm kus <i>Překlad POROTHERM 7 - 2500: Zdi 500: 84</i>		84,0000	1 020,00	85 680,00 <i>84,0000</i>	0,08999	7,55916
27	317 99-8115.R00	Izolace mezi překlady polystyren tl.10 cm m <i>izolace mezi překlady: Překlad 2500: 12*2,5 Překlad 1750: 16*1,75 Překlad 1500: 1*1,5 Překlad 1250: 18*1,25</i>		82,0000	88,70	7 273,40 <i>30,0000 28,0000 1,5000 22,5000</i>	0,00055	0,04510
28	342 24-8141.R00	Příčky POROTHERM 11,5 Profi tl. 11,5 cm m2 <i>Příčky Porotherm Profi tl. 115mm: 1PP: (3,9+3,9+4,29+3,35+(8,85+8,2)*2)*2,75 1NP: (2,89+3+0,45+3,1+0,55+4,22+(3,1+8,2+4,3)*2)*2,75 2NP: (2,89+4,3+4,1+5,75+3,1+5,1+3+0,45+0,55+4,22+(3,1+8,2+4,3)*2)*2,75 3NP: (2,89+4,3+4,1+5,75+3,1+5,1+3+0,45+0,55+4,22+(3,1+8,2+4,3)*2)*2,75 Odečet otvorů: 1PP: -(10*0,9)*2 1NP: -(0,9+1,8+4*0,9+4*0,8+2*1,2)*2 2NP: -(6*0,9+2*1,2+5*0,8)*2 3NP: -(6*0,9+2*1,2+5*0,8)*2</i>		527,7425	509,00	268 620,93 <i>136,2350 124,8775 177,8150 177,8150 -18,0000 -23,8000 -23,6000 -23,6000</i>	0,09577	50,54190
	3	Svislé a kompletní konstrukce				2 146 446,61		390,65421
4	Vodorovné konstrukce							
29	411 16-8142.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 2,25-3 m m2 <i>Nosník N4: (2,25*4)*3 Nosník N5: (2,75*1,5)*3</i>		39,3750	1 680,00	66 150,00 <i>27,0000 12,3750</i>	0,36444	14,34982

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.7
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
30	411 16-8144.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 4,25-5 m m2		139,0000	1 701,00	236 439,00	0,36477	50,70303
		Nosník N3: (5*6,5)*4+9				139,0000		
31	411 16-8146.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 6,25-7 m m2		108,0000	1 854,00	200 232,00	0,36682	39,61656
		Nosník N2: (6*4,5)*4				108,0000		
32	411 16-8147.R00	Strop POROTHERM, OVN 50 tl.25cm nosník 7,25-8,25mm2		551,0000	1 887,00	1 039 737,00	0,36849	203,03799
		Nosník N1: (7,25*11+7,25*8)*4				551,0000		
33	417 38-8104.R00	Věnc vnější pro PTH zeď 50 cm, tl. stropu 25 cm m		274,0000	618,00	169 332,00	0,22215	60,86910
		Věnc vnější: 274				274,0000		
34	417 38-8164.R00	Věnc vnitřní pro PTH zeď 25 cm, tl. stropu 25 cm m		210,6000	314,50	66 233,70	0,15558	32,76515
		Věnc vnitřní: 210,6				210,6000		
35	430 32-1414.R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 25/30 (B 30) m3		4,8600	3 705,00	18 006,30	2,41806	11,75177
		1.PP: Schodišťové stupně (objem*počet): (((0,16*0,3)/2)*1,2)*18 deska - tl.180mm (tloušťka*délka*šířka*počet): 0,18*2,55*1,20*2				0,5184 1,1016		
		1.NP: Schodišťové stupně (objem*počet): (((0,16*0,3)/2)*1,2)*18 deska - tl.180mm (tloušťka*délka*šířka*počet): 0,18*2,55*1,20*2				0,5184 1,1016		
		2.NP: Schodišťové stupně (objem*počet): (((0,16*0,3)/2)*1,2)*18 deska - tl.180mm (tloušťka*délka*šířka*počet): 0,18*2,55*1,20*2				0,5184 1,1016		
36	430 36-1212.R00	Vyztuž konstr schodist b oc 10 425 (BSt 500 S) t		0,2100	24 610,00	5 168,10	1,03402	0,21714
		Výztuž: 0,21				0,2100		
37	433 35-1131.R00	Bednění schodnic přímočarých - zřízení m2		18,3600	967,00	17 754,12	0,03240	0,59486
		1.PP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
		1.NP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
		2.NP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
38	433 35-1132.R00	Bednění schodnic přímočarých - odstranění m2		18,3600	111,50	2 047,14	0,00000	0,00000
		1.PP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
		1.NP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
		2.NP - (délka schodišťové desky*šířka)*počet ramen: 2,55*1,20*2				6,1200		
39	434 35-1141.R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení m2		10,3680	570,00	5 909,76	0,00816	0,08460
		1.PP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		
		1.NP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		
		2.NP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.8
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
40	434 35-1142.R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	10,3680	65,50	679,10	0,00000	0,00000
		1.PP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		
		1.NP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		
		2.NP - počet x (výška x délka): 18*0,16*1,2				3,4560		
	4	Vodorovné konstrukce				1 827 688,22		413,99004

61 Úpravy povrchů vnitřní

41	602 01-1141.RT1	Štuk vnitřní Baumit 033 ručně tloušťka vrstvy 2 mm	m2	2 240,5930	98,80	221 370,59	0,00250	5,60148
		Množství dle položky č. 42,43: 2240,593				2 240,5930		
42	611 47-8111.R00	Omítka vnitřní stropů POROTHERM UNIVERSAL tl.10mm2		838,6000	310,00	259 966,00	0,01662	13,93753
		1PP: 211,8				211,8000		
		1NP: 209,8				209,8000		
		2NP: 208,5				208,5000		
		3NP: 208,5				208,5000		
43	612 47-8111.R00	Omítka vnitřní stěn POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm m2		1 401,9930	221,00	309 840,45	0,01458	20,44106
		Vnitřní omítky POROTHERM: (65,6*2,65)*4				695,3600		
		(21*2*2,65)*4				445,2000		
		(5,75*12)*2,65				182,8500		
		4,22*2,65				11,1830		
		5,75*2,65*6				91,4250		
		5,75*2,65*4				60,9500		
		5,75*2*4*2,65				121,9000		
		Odečet dveří: -(0,8*2*2*7+2,7*2*2)				-33,2000		
		-(0,8*2*2*6+2,7*2*2+1,8*2)				-33,6000		
		-(0,8*2*2*6)				-19,2000		
		-(0,8*2*2*6)				-19,2000		
		Odečet oken: -(0,5*9)				-4,5000		
		-(2,5*8)-(1,875*5)-(4,05)				-33,4250		
		-(2,5*9)-(1,875*5)				-31,8750		
		-(2,5*9)-(1,875*5)				-31,8750		
	61	Úpravy povrchů vnitřní				791 177,04		39,98007

62 Úpravy povrchů vnější

44	602 01-1213.RT5	Omítka jádrová Baumit strojně tl. 30 mm	m2	639,6000	395,50	252 961,80	0,02000	12,79200
		Jižní strana: 217,875				217,8750		
		Odečet otvorů: -41,4				-41,4000		
		Severní strana: 217,875				217,8750		
		Odečet otvorů: -33,75				-33,7500		
		Východní strana: 141,75				141,7500		
		Odečet otvorů: -2				-2,0000		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.9
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		<i>Západní strana: 141,75</i>				141,7500		
		<i>Odečet otvorů: -2,5</i>				-2,5000		
45	620 47-1216.U00	Vně om silikát tkvr Baunit R tl 3mm	m2	639,6000	240,00	153 504,00	0,00390	2,49444
		<i>Množství dle položky č. 45: 639,6</i>				639,6000		
62		Úpravy povrchů vnější				406 465,80		15,28644
99		Staveništní přesun hmot						
46	998 01-1002.R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	990,9325	254,00	251 696,87	0,00000	0,00000
99		Staveništní přesun hmot				251 696,87		0,00000
711		Izolace proti vodě						
47	602 01-1213.RT1	Omítka jádrová Baunit strojně tloušťka vrstvy 10 m	m2	148,6000	150,50	22 364,30	0,01000	1,48600
		<i>Stěna: 2*74,3</i>				148,6000		
48	711 14-1559.RT1	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením						
		1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	262,6400	72,00	18 910,08	0,00041	0,10768
		<i>Vodorovná hydroizolace: 262,64</i>				262,6400		
49	711 14-1559.RT2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením						
		2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	262,6400	144,00	37 820,16	0,00082	0,21536
		<i>Vodorovná hydroizolace: 262,64</i>				262,6400		
50	711 14-2559.RT1	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením						
		1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	148,6000	86,00	12 779,60	0,00058	0,08619
		<i>Svislá izolace obvodových zdí (-3,1 až -1,1) -vytažení nad terén 300mm:</i>				148,6000		
		<i>148,6</i>						
51	711 14-2559.RT2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením						
		2 vrstvy - materiál ve specifikaci	m2	148,6000	168,00	24 964,80	0,00099	0,14711
		<i>Svislá izolace obvodových zdí (-3,1 až -1,1) -vytažení nad terén 300mm:</i>				148,6000		
		<i>148,6</i>						
52	771 10-1121.R00	Provedení penetrace podkladu	m2	411,2400	15,80	6 497,59	0,00000	0,00000
		<i>Stěna: 148,6</i>				148,6000		
		<i>Podkladní beton: 262,64</i>				262,6400		
53	111-63230	Nátěr asfaltový penetrační DEKPRIMER	kg	102,8100	41,41	4 257,36	0,00100	0,10281
		<i>spotřeba 0,25kg/m2 148,6+262,64: 102,81</i>				102,8100		
54	283-23113	Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm	m2	156,0000	176,44	27 524,64	0,00040	0,06240

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.10
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		<i>Ochranná vrstva: 156</i>				<i>156,0000</i>		
55	628-52251	Pás modifikovaný asfalt Elastek 40 special mineral 2 vrstva m2		411,2400	129,17	53 119,87	0,00460	1,89170
		<i>Svislá + vodorovná hydroizolace: 148,6+262,64</i>				<i>411,2400</i>		
56	628-52265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral 1 vrstva m2		411,2400	121,61	50 010,90	0,00400	1,64496
		<i>Svislá + vodorovná hydroizolace: 148,6+262,64411,24</i>						
57	693-66197	Geotextilie FILTEK 200 g/m2 š. 200cm 100% PP m2		483,0000	18,16	8 771,28	0,00020	0,09660
		<i>Filtrační vrstva: 483</i>				<i>483,0000</i>		
58	998 71-1102.R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m t		5,8408	794,00	4 637,61	0,00000	0,00000
	711	Izolace proti vodě				271 658,20		5,84082

712 Živičné krytiny

59	712 34-1559.RT1	Povlaková krytina střech do 10°, NAIP přitavením - materiál ve specifikaci m2		247,2470	214,00	52 910,86	0,00035	0,08654
		<i>plocha střecha: (12,5*11,56)+(6,12*4,94)+(8,12*7,185)</i>				<i>233,0750</i>		
		<i>vytažená izolace na atiku: 47,24*0,3</i>				<i>14,1720</i>		
60	712 34-1659.RT1	Deska polystyren, POLYDEK střech do 10° - materiál ve specifikaci m2		233,1000	220,00	51 282,00	0,00036	0,08392
		<i>plocha střecha: 233,1</i>				<i>233,1000</i>		
61	283-75804	Deska polystyren. POLYDEK EPS100 TOP tl. 140 mm m2		233,1000	513,28	119 645,57	0,00426	0,99301
		<i>plocha střecha: 233,1</i>				<i>233,1000</i>		
62	628-52258	Pás modifikovaný asfalt Elastodek 50 special dekor m2		271,9717	149,04	40 534,66	0,00560	1,52304
		<i>Množství dle položky č.59: 247,247*1,1</i>				<i>271,9717</i>		
63	998 71-2102.R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m t		2,6865	934,00	2 509,19	0,00000	0,00000
	712	Živičné krytiny				266 882,28		2,68650

713 Izolace tepelné

64	713 12-1111.RT1	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá materiál ve specifikaci m2		207,2000	23,40	4 848,48	0,00009	0,01865
		<i>1PP - plocha: 207,2</i>				<i>207,2000</i>		
65	713 12-1111.RT1	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá						

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.11
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		materiál ve specifikaci						
		m2	617,6750	23,40	14 453,60	0,00009	0,05559	
		1NP plocha: 207, 175			207,1750			
		2NP plocha: 205,25			205,2500			
		3NP plocha: 205,25			205,2500			
66	713 14-1131.R00	Střecha - Izolace tepelná plně lep.za stud.	m2	233,1000	272,00	63 403,20	0,00116	0,27040
		233,1			233,1000			
67	713 19-1131.U00	Separační vrstva PE fólie 1mm	m2	825,8750	143,60	118 595,65	0,00041	0,33861
		1PP plocha: 208,2			208,2000			
		1NP plocha: 207,175			207,1750			
		2NP plocha: 205,25			205,2500			
		3NP plocha: 205,25			205,2500			
68	283-75871	Deska EPS Isover 100 S tl. 100 mm	m2	207,2000	285,39	59 132,81	0,00200	0,41440
		Množství dle položky č. 64: 207,2			207,2000			
69	283-75972	Deska - klín spádový Isover EPS 100 S	m3	27,6900	3 682,00	101 954,58	0,02500	0,69225
		klín - spád 2% : 16,62			16,6200			
		klín - spád 2%: 11,07			11,0700			
70	631-53784	Deska z minerální vlny STEPROCK ND tl. 40 mm	m2	617,6750	175,48	108 389,61	0,00440	2,71777
		1NP plocha: 207,175			207,1750			
		2NP plocha: 205,25			205,2500			
		3NP plocha: 205,25			205,2500			
71	998 71-3102.R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	4,5077	731,00	3 295,10	0,00000	0,00000
	713	Izolace tepelné				474 073,03		4,50766
721		Vnitřní kanalizace						
72	721 17-3416.R00	Potrubí FRIAPHON zvuk tlumicí svislé DN 100	m	17,8000	1 104,00	19 651,20	0,00285	0,05073
		Potrubí - svislé: 8,9*2				17,8000		
73	721 17-3609.U00	Potrubí PE svodné DN 150	m	22,0000	819,00	18 018,00	0,00417	0,09174
		Potrubí - ležaté: 22				22,0000		
74	998 72-1102.R00	Přesun hmot pro vnitřní kanalizaci, výšky do 12 m	t	0,1425	498,00	70,95	0,00000	0,00000
	721	Vnitřní kanalizace				37 740,15		0,14247
762		Konstrukce tesařské						
75	762 42-1014.U00	OSB deska tl. 30mm, kotvena	m2	9,3000	274,00	2 548,20	0,01093	0,10165

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.12
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		<i>OSB-střecha: 9,3</i>				<i>9,3000</i>		
76	998 76-2102.R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	0,1016	1 213,00	123,30	0,00000	0,00000
	762	Konstrukce tesařské				2 671,50		0,10165
<hr/>								
	764	Konstrukce klempířské						
77	764 53-0410.RT2	Oplechování výlezu z Ti Zn plechu, rš 250 mm nalepení Enkolitem	m	4,6000	352,00	1 619,20	0,00203	0,00934
		<i>K3: 4,6</i>				<i>4,6000</i>		
78	764 53-0450.RT2	Oplechování atiky z Ti Zn plechu, 0,7x650x200 mm nalepení Enkolitem	m	49,0000	808,00	39 592,00	0,00556	0,27244
		<i>K1-Obvod atiky + přeložení 5%: 49</i>				<i>49,0000</i>		
79	764 70-1102.R00	Žlab okapový Lindab, šířky 150 mm	m	19,0000	466,50	8 863,50	0,00193	0,03667
		<i>K2-žlab: 19</i>				<i>19,0000</i>		
80	764 70-1134.RT1	Svod svislý Lindab, D 100 mm včetně spojek, objímek	m	20,7000	532,00	11 012,40	0,00424	0,08777
		<i>K2-svislý svod: 10,35*2</i>				<i>20,7000</i>		
81	998 76-4202.R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	%	610,8710	1,95	1 191,20	0,00000	0,00000
	764	Konstrukce klempířské				62 278,30		0,40622
<hr/>								
	766	Konstrukce truhlářské						
82	762 22-2141.R00	Montáž zábradlí vnitřního, buk včetně materiálů	m	17,0000	218,00	3 706,00	0,00339	0,05763
		<i>Madlo: 17</i>				<i>17,0000</i>		
83	766 66-1112.R00	Montáž dveří do zárubně,otevíracích 1kř.do 0,8 m	kus	35,0000	399,50	13 982,50	0,00000	0,00000
		<i>1.PP: 8</i>				<i>8,0000</i>		
		<i>1.NP: 5</i>				<i>5,0000</i>		
		<i>2.NP: 11</i>				<i>11,0000</i>		
		<i>3.NP: 11</i>				<i>11,0000</i>		
84	766 66-1122.R00	Montáž dveří do zárubně,otevíracích 1kř.nad 0,8 m	kus	13,0000	413,00	5 369,00	0,00000	0,00000
		<i>1.PP: 3</i>				<i>3,0000</i>		
		<i>1.NP: 6</i>				<i>6,0000</i>		
		<i>2.NP: 2</i>				<i>2,0000</i>		
		<i>3.NP: 2</i>				<i>2,0000</i>		
85	766 66-1142.R00	Montáž dveří do zárubně,otevíracích 2kř.nad 1,45 m	kus	1,0000	689,00	689,00	0,00000	0,00000
		<i>1 NP: 1</i>				<i>1,0000</i>		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.13
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
86	766 69-5212.R00	Montáž prahů dveří jednokřídlových š. do 10 cm	kus	14,0000	74,00	1 036,00	0,00001	0,00014
		1.PP - ks: 8				8,0000		
		1.NP - ks: 2				2,0000		
		2.NP - ks: 2				2,0000		
		3.NP - ks: 2				2,0000		
87	766 69-5213.R00	Montáž prahů dveří jednokřídlových š. nad 10 cm	kus	7,0000	79,50	556,50	0,00001	0,00007
		1PP: 2				2,0000		
		1NP: 1				1,0000		
		2NP: 2				2,0000		
		3NP: 2				2,0000		
88	611-61716	Dveře vnitřní hladké plné 1kř. 70x197 dýha Mahagon	kus	12,0000	2 427,55	29 130,60	0,01800	0,21600
		Sociální zařízení: 12				12,0000		
89	611-61720	Dveře vnitřní hladké plné 1kř. 80x197 dýha Mahagon	kus	15,0000	2 427,55	36 413,25	0,02000	0,30000
		Pokoje: 15				15,0000		
90	611-61721	Dveře vnitřní hladké plné 1kř. 80x197 cm dýha dub	kus	4,0000	2 425,20	9 700,80	0,02000	0,08000
		Pokoje : 4				4,0000		
91	611-62142	Dveře vnitřní fóliované plné QUADRA 1kř.80x197 cm	kus	7,0000	2 789,10	19 523,70	0,02100	0,14700
		Sklepy: 7				7,0000		
92	611-74002	Dveře bezpečnostní plné Masonite B2 1kř. 90x197cm	kus	8,0000	8 109,05	64 872,40	0,06200	0,49600
		Vstupy bytů: 8				8,0000		
93	611-87136	Prah dubový délka 70 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	11,0000	67,15	738,65	0,00094	0,01034
		Dveře 70cm: 11				11,0000		
94	611-87156	Prah dubový délka 80 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	7,0000	77,47	542,29	0,00107	0,00749
		Dveře 80cm: 7				7,0000		
95	611-87421	Prah bukový délka 90 cm šířka 20 cm tl. 2 cm	kus	7,0000	124,82	873,74	0,00203	0,01421
		Vstupní dveře : 7				7,0000		
96	998 76-6102.R00	Přesun hmot pro truhlářské konstr., výšky do 12 m	t	1,3289	786,00	1 044,50	0,00000	0,00000
	766	Konstrukce truhlářské				188 178,93		1,32888
767	Konstrukce zámečnické							

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.14
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
97	766 66-1422.R00	Montáž dveří protipožárních 1křid. nad 80 cm kus		1,0000	492,50	492,50	0,00000	0,00000
		<i>Technická místnost: 1</i>				<i>1,0000</i>		
98	767 68-1210.R00	Montáž zárubní montovat.1kř. hl. 150, š. do 80 cm kus		62,0000	239,00	14 818,00	0,00000	0,00000
		<i>Počet: 62</i>				<i>62,0000</i>		
99	767 68-1220.R00	Montáž zárubní montovat 1kř. hl. 150, š. přes 80cm kus		2,0000	248,50	497,00	0,00000	0,00000
		<i>Počet: 2</i>				<i>2,0000</i>		
100	553-30335	Zárubeň ocelová H 160 800x1970x160 P kus		3,0000	759,87	2 279,61	0,01406	0,04218
		<i>Počet: 3</i>				<i>3,0000</i>		
101	553-30336	Zárubeň ocelová H 160 900x1970x160 L kus		3,0000	767,23	2 301,69	0,01508	0,04524
		<i>Počet: 3</i>				<i>3,0000</i>		
102	553-30337	Zárubeň ocelová H 160 900x1970x160 P kus		4,0000	767,23	3 068,92	0,01508	0,06032
		<i>Počet: 4</i>				<i>4,0000</i>		
103	553-30352	Zárubeň ocelová O 110 700x1970x110 L kus		6,0000	557,03	3 342,18	0,01056	0,06336
		<i>Počet: 6</i>				<i>6,0000</i>		
104	553-30353	Zárubeň ocelová O 110 700x1970x110 P kus		5,0000	557,03	2 785,15	0,01056	0,05280
		<i>Počet: 5</i>				<i>5,0000</i>		
105	553-30354	Zárubeň ocelová O 110 800x1970x110 L kus		10,0000	568,59	5 685,90	0,01081	0,10810
		<i>Počet: 10</i>				<i>10,0000</i>		
106	553-30355	Zárubeň ocelová O 110 800x1970x110 P kus		11,0000	568,59	6 254,49	0,01081	0,11891
		<i>Počet: 11</i>				<i>11,0000</i>		
107	553-30358	Zárubeň ocelová O 110 900x1970x110 L kus		3,0000	657,93	1 973,79	0,01158	0,03474
		<i>Počet: 3</i>				<i>3,0000</i>		
108	553-30359	Zárubeň ocelová O 110 900x1970x110 P kus		1,0000	657,93	657,93	0,01158	0,01158
		<i>Počet: 1</i>				<i>1,0000</i>		
109	553-45503	Dveře požární 1křid.-30 min EI 30 DP1 90x197 cm kus		1,0000	10 725,45	10 725,45	0,08000	0,08000
		<i>Technická místnost: 1</i>				<i>1,0000</i>		
110	553-45553	Dveře požární 1kř.-45 min EI 45 DP1 90x197 cm kus		1,0000	10 016,03	10 016,03	0,08000	0,08000

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.15
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		<i>Technická místnost: 1</i>				<i>1,0000</i>		
111	998 76-7102.R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 12 m	t	0,6972	997,00	695,14	0,00000	0,00000
		<i>0,9</i>				<i>0,9000</i>		
	767	Konstrukce zámečnické				65 593,78		0,69723
<hr/>								
	769	Otvorové prvky z plastu						
112	648 99-1113.RT3	Osazení parapetních desek z plast. hmot š.nad 20cm včetně dodávky parapetní desky š. 300 mm	m	64,0000	496,50	31 776,00	0,01318	0,84352
		<i>1PP: 9,5</i>				<i>9,5000</i>		
		<i>1NP: 17,5</i>				<i>17,5000</i>		
		<i>2NP: 18,5</i>				<i>18,5000</i>		
		<i>3NP: 18,5</i>				<i>18,5000</i>		
113	769 00-0010.R00	Montáž plastových oken s vypěněním	m	267,5000	262,50	70 218,75	0,00005	0,01337
		<i>Obvod okenních ráků: 267,5</i>				<i>267,5000</i>		
114	611-43585	Okno plastové 1křídlové profil Decplast 100x50 cm OS	kus	9,0000	3 540,09	31 860,81	0,01100	0,09900
		<i>Počet: 9</i>				<i>9,0000</i>		
115	611-43586	Okno plastové 2křídlové profil Decplast 100x50 cm OS	kus	5,0000	2 801,50	14 007,50	0,01400	0,07000
		<i>Počet: 5</i>				<i>5,0000</i>		
116	611-43588	Okno plastové 1křídlové profil Decplast 100x150 cm OS	kus	2,0000	3 753,92	7 507,84	0,02000	0,04000
		<i>Počet: 2</i>				<i>2,0000</i>		
117	611-43635	Okno plastové 2křídlové Decplast 150x50 cm O/OS	kus	1,0000	6 876,68	6 876,68	0,01800	0,01800
		<i>Počet: 1</i>				<i>1,0000</i>		
118	611-43636	Okno plastové 2křídlové Decplast 150x75cm O/OS	kus	3,0000	5 760,01	17 280,03	0,02200	0,06600
		<i>Počet: 3</i>				<i>3,0000</i>		
119	611-43637	Okno plastové 2křídlové Decplast 150x150 cm O/OS	kus	12,0000	8 985,03	107 820,36	0,02600	0,31200
		<i>Počet: 12</i>				<i>12,0000</i>		
120	611-43646	Okno plastové 2křídlové Decplast 200x150 cm O/OS	kus	12,0000	7 295,05	87 540,60	0,03200	0,38400
		<i>Počet: 12</i>				<i>12,0000</i>		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.16
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	769	Otvorové prvky z plastu				374 888,57		1,84590
	771	Podlahy z dlaždic a obklady						
121	631 31-5711.RT4	Mazanina betonová C 20/25 (B 25)	m3	32,8000	3 710,00	121 688,00	2,48329	81,45191
		1PP: 7,6				7,6000		
		1NP: 8,2				8,2000		
		2NP: 8,5				8,5000		
		3NP: 8,5				8,5000		
122	771 27-5205.RV1	Obklad keram.schod.stupňů relief.do tmele 15x15 RACO Optica 9mm	m2	38,8980	446,50	17 367,96	0,00365	0,14198
		1PP-1NP: (18*0,16+16*0,30)*1,2				9,2160		
		mezipodesta: 1,5*2,5				3,7500		
		1NP-2NP: (18*0,16+16*0,30)*1,2				9,2160		
		mezipodesta: 1,5*2,5				3,7500		
		2NP-3NP: (18*0,16+16*0,30)*1,2				9,2160		
		mezipodesta: 1,5*2,5				3,7500		
123	771 47-5014.RT9	Obklad soklíků keram.rovných, tmel,10x5 cm	m	263,8000	67,60	17 832,88	0,00034	0,08969
		1PP - schodišťový prostor + podesta: 19,4				19,4000		
		sklepní prostory - obvod stěn: 170				170,0000		
		1NP - schodišťový prostor + podesta: 19,5				19,5000		
		Zádveří, sklad: 8+18,4				26,4000		
		2NP - schodišťový prostor + podesta: 19,4				19,4000		
		3NP - schodišťový prostor: 9,1				9,1000		
124	771 47-8001.R00	Montáž lišt schodišťových	m	64,8000	47,20	3 058,56	0,00000	0,00000
		1PP - hrany stupňů: 1,20*18				21,6000		
		1NP - hrany stupňů: 1,20*18				21,6000		
		2NP - hrany stupňů: 1,20*18				21,6000		
125	771 57-5109.RT2	Montáž podlah keram.,hladké, tmel, 30x30 cm RACO Allegro,Optica	m2	123,9700	340,00	42 149,80	0,00280	0,34712
		1NP: 49,39				49,3900		
		2NP: 37,29				37,2900		
		3NP: 37,29				37,2900		
126	597-64200	Dlažba Taurus Granit matná 100x50x9 mm	m2	26,3800	225,14	5 939,19	0,01920	0,50650
		Množství dle položky č. 123: 26,38				26,3800		
127	597-64201	Dlažba RACO Optica 150x150x9 mm	m2	38,9880	225,14	8 777,76	0,01920	0,74857
		Množství dle položky č. 122: 38,988				38,9880		
128	597-64203	Dlažba RACO Allegro 300x300x9 mm	m2	123,9700	225,14	27 910,61	0,01920	2,38022
		Množství dle položky č. 125: 123,97				123,9700		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.17
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
129	998 77-1102.R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 12 m	t	85,6660	409,50	35 080,22	0,00000	0,00000
	771	Podlahy z dlaždic a obklady				279 804,98		85,66599
775 Podlahy vlysové a parketové								
130	775 54-0001.R00	Kladení podlah lamelových na podklad Mirelon	m2	478,0000	283,00	135 274,00	0,00005	0,02390
		1NP: 138,5				138,5000		
		2NP: 169,5				169,5000		
		3NP: 170				170,0000		
131	611-93920	Podlaha FLEXURA 1200x190x8 PRKNO dub hrušeň	m2	461,0000	1 601,15	738 130,15	0,00731	3,36991
		plocha obytných prostor: 461				461,0000		
132	998 77-5102.R00	Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 12 m	t	3,3938	773,00	2 623,42	0,00000	0,00000
	775	Podlahy vlysové a parketové				876 027,57		3,39381
781 Obklady keramické								
133	781 47-5114.R00	Obklad vnitřní stěn keramický, do tmele, 20x20 cm	m2	198,5000	406,00	80 591,00	0,00475	0,94288
		1PP - uklidová místnost: 25				25,0000		
		1NP - koupelna, wc: 57,5				57,5000		
		2NP - koupelna, wc: 58				58,0000		
		3NP - koupelna, wc: 58				58,0000		
134	781 49-1001.R00	Montáž lišt k obkladům	m	100,5000	37,80	3 798,90	0,00000	0,00000
		1PP - uklidová místnost: 12,5				12,5000		
		1NP - koupelna, wc: 29				29,0000		
		2NP - koupelna, wc: 29,5				29,5000		
		3NP - koupelna, wc: 29,5				29,5000		
135	597-60126.A	Lišta obkl/obkl plast Schlüter DILEX HKW U 7/O 7	m	100,5000	197,91	19 889,95	0,00022	0,02211
		Množství dle položky č. 134: 100,5				100,5000		
136	597-813641	Obkládačka Color One 19,8x19,8 oranžová mat	m2	198,5000	360,76	71 610,86	0,01220	2,42170
		Množství dle položky č. 133: 198,5				198,5000		
137	998 78-1102.R00	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 12 m	t	3,3867	409,50	1 386,85	0,00000	0,00000
	781	Obklady keramické				177 277,56		3,38669
784 Malby								
138	784 16-1101.R00	Penetrace podkladu nátěrem HET, A - Grund 1x	m2	1 401,9930	15,20	21 310,29	0,00015	0,21030
		Vnitřní omítky: (65,6*2,65)*4				695,3600		

Stavba: 1	Bytový dům	Základní rozpočet	List č.18
Objekt: 01	Bytový dům - Rozpočet	Datum tisku: 29.4.2012	
Rozpočet: 01	Bytový dům Ondřej Klučka		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		(21*2*2,65)*4				445,2000		
		(5,75*12)*2,65				182,8500		
		4,22*2,65				11,1830		
		5,75*2,65*6				91,4250		
		5,75*2,65*4				60,9500		
		5,75*2*4*2,65				121,9000		
		Odečet dveří: -(0,8*2*2*7+2,7*2*2)				-33,2000		
		-(0,8*2*2*6+2,7*2*2+1,8*2)				-33,6000		
		-(0,8*2*2*6)				-19,2000		
		-(0,8*2*2*6)				-19,2000		
		Odečet oken: -(0,5*9)				-4,5000		
		-(2,5*8)-(1,875*5)-(4,05)				-33,4250		
		-(2,5*9)-(1,875*5)				-31,8750		
		-(2,5*9)-(1,875*5)				-31,8750		
139	784 16-5522.R00	Malba tekutá HET Klasik, barva, bez penetrace, 2 x	m2	1 401,9930	49,40	69 258,45	0,00048	0,67296
	784	Malby				90 568,75		0,88326
<hr/>								
	799	Ostatní						
140	637 12-1115.U00	Okapový chodník tl 5cm	m2	35,0000	476,00	16 660,00	0,55110	19,28850
		okapový chodník - šířka 0,5m: 0,5*(20,5+12,5+12,5+9,75+10,25+4,5)				35,0000		
141	005	Montáž světlíku RON-Drain 1000x1300x400						
		včetně napojení na H.I						
		kus		1,0000	1 420,00	1 420,00	0,00000	0,00000
142	002	Světlík RON-Drain 1000x1300x400						
		, kompletní dodávka						
		kus		1,0000	5 940,00	5 940,00	0,00000	0,00000
	799	Ostatní				24 020,00		19,28850

Seznam právních předpisů:

- [1] Zákon 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- [2] Vyhláška č. 137/1998 Sb. ze dne 9. června 1998, se změnou vyhlášky č. 502/2006 Sb., O obecných požadavcích na výstavbu
- [3] Vyhláška č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu, O dokumentaci stavby
- [4] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení, ze dne 1. 12. 2000
- [5] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení, ze dne 1. 12. 2000
- [6] ČSN EN 13859-2 Hydroizolační pásy a fólie – Definice a charakteristiky pásů a fólií podkladních a pro pojistné hydroizolace – Část 2: Pásy a fólie podkladní a pro pojistné hydroizolace pro stěny
- [7] ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie, ze dne 1. 7. 2005
- [8] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky, ze dne 1. 11. 2011
- [9] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce (část V.)
- [10] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [11] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [12] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [13] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- [14] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [15] Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích
- [16] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [17] Ochrana životního prostředí – zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí,
- [18] Odpadové hospodářství - zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech,
- [19] Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů
- [20] Ochrana vod – zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon)
- [21] Ochrana ovzduší – zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší,
- [22] Nakládání s chemickými látkami – zákon č. 356/2003 Sb. o chemických látkách

Seznam literatury a zdrojů:

- [23] KUTNAR, Izolace spodní stavby skladby a detaily – únor 2009, konstrukční, technické a materiálové řešení
- [24] Kolektiv pracovníků Atelieru Dek, Asfaltové pásy Dektrade – návod k použití, leden 2012
- [25] Technický list Dekprimer, červen 2010
- [26] Technický list Elastek 40 Special mineral, únor 2009
- [27] Technický list Glastek 40 Special mineral, únor 2011
- [28] Technický list Alkorplan 35 034, srpen 2008
- [29] Technický list Filtek, květen 2008
- [30] Kolektiv pracovníků Atelieru Dek, Fólie pro spodní stavbu Alkorplan 35 034 montážní příručka, květen 2007
- [31] KUTNAR, Ploché střechy Skladby a detaily – leden 2011, konstrukční, technické a materiálové řešení
- [32] Kolektiv autorů, WEBER rádce 2012
- [33] Dektrade a.s., Ing. Lukáš Klement

Seznam programů:

- [34] ArchiCAD 13 od společnosti Graphisoft
- [35] Rozpočtový program BUILD Power od společnosti RTS
- [36] Microsoft Office Project 2007
- [37] Teplo pro Windows verze 2010, doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda
- [38] Area pro Windows verze 2010, doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda

Seznam výkresové části:

Č. výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
1	SITUALCE	1:200	2xA4
2	VÝKOPY	1:100	2xA4
3	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:50	8xA4
4	SUTERÉN	1:100	2xA4
5	1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:50	840x435
6	STROP 1. NP	1:100	2xA4
7	2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:100	2xA4
8	3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	1:100	2xA4
9	STROP 3. NP	1:100	2xA4
10	PULTOVÁ STŘECHA	1:100	2xA4
11	ŘEZ A-A	1:50	4xA4
12	POHLED JIŽNÍ	1:100	2xA4
13	POHLED ZÁPADNÍ	1:100	2xA4
14	POHLED SEVERNÍ	1:100	2xA4
15	POHLED VÝCHODNÍ	1:100	2xA4
16	DETAIL HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY	1:10	2xA4
17	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200	2xA4

Seznam příloh:

Technický list Porotherm 50 Hi Profi

Technický list Porotherm 25 AKU MK

Technický list Porotherm 11,5 Profi

Technický list Dekprimer

Technický list Glastek 40 special mineral

Technický list Elastek 40 special mineral

Technický list Filtek

Technický list Alkorplan 35034

Technický list Superflex more

Technický list Liebherr 26 H

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval **Ing. Pavlovi Vlčkovi**, vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení a pomoc v průběhu zpracování této bakalářské práce.

Dále děkuji **Ing. Lukášovi Klementovi** ze společnosti DEKTRADE a.s. – Atelier DEK za odborné konzultace v rámci provádění hydroizolací.

V Ostravě dne 30. 4. 2012

.....

podpis studenta